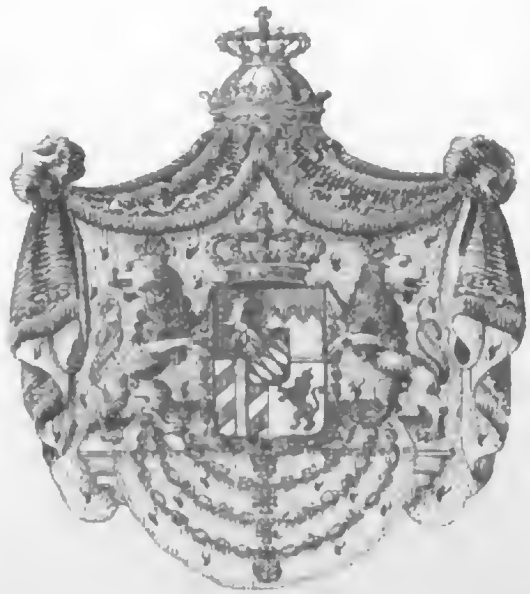
4° Astolfi
122



BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Google

<36607748550018

<36607748550018

Bayer. Staatsbibliothek

Digitized by Google

Digitized by Google

ASTRONOMISCHE

NACHRICHTEN.

herausgegeben

von

H. C. Schumacher,

Conferenzrathe, ordentlichem Professor der Astronomie in Copenhagen, Commandeur vom Dannebroge und Dannebrogsmann, Ritter des Königl. Preufsischen Rothen Adlerordens zweiter Classe, des Kaiserl. Russischen St. Annen- und Stanislausordens zweiter Classe, des Königl. Schwed. Nordsternordens und der Ehrenlegion, Mitgliede der Königl. Gesellschaften der Wissenschaften in Copenhagen, London, Edinburgh, Stockholm, Göttingen und Upsala, der Königl. astron. Gesellschaft in London, der americanischen Gesellschaft der Wissenschaften in Philadelphia, der physiographischen Gesellschaft in Lund, und der naturforschenden Gesellschaft in Danzig, Ehrenmitgliede der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften in Dublin, der Society of useful arts in Edinburgh, der mathematischen Gesellschaft in Hamburg und der naturforschenden Gesellschaft in Rostock, Correspondenten des Französischen Instituts, der Kaiserl. Academie der Wissenschaften in St. Petersburg, der Königl. Gesellschaften der Wissenschaften in Berlin, Brüssel, Neapel, Padua, Palermo und Turin.

Zwei und zwanzigster Band.

Mit zwei Beilagen, einem Inhaltsverzeichnifs und Register.

Altona 1845.

gedruckt in der *Hammerich*- und *Lesser*'schen Buchdruckerei

Digitized by Google

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Digitized by Google

I n h a l t.

Nr. 505. 506.

Beobachtungen des von Herrn *Faye* entdeckten Cometen am grofsen Refractor der Pulkowaer Sternwarte. Von Herrn Dr. *O. Struve*, Observator an der Pulkow. Sternwarte 1. 17. Vergleichung meiner Elemente mit den Bonner Beobachtungen. Von Herrn *W. C. Götze* 23. — Zweites Verzeichnifs von Doppelsternen des Dorpater Cataloga von 1827, für welche sich bei einer Vergleichung der neuesten Dorpater Beobachtungen mit allen früheren keine Veränderung der gegenseitigen Stellung ergeben hat. Von Herrn Hofrath *Mädler* in Dorpat 27. — Beobachtung der Mondfinsternifs am 31sten Mai 1844 zu Göttingen. Von Herrn Hofrath *Gauss* 31. — Anzeige 31.

Nr. 507.

Von den kleinen Ablenkungen der Lothlinie und des Niveaus, welche durch die Anziehungen der Sonne, des Mondes und einiger terrestrischen Gegenstände hervorgebracht werden Von Herrn Dr. *C. A. F. Peters* 33. — Beobachtungen der Mondfinsternifs 1844 Mai 31 auf der Altonaer Sternwarte 43. Mondfinsternifs am 31. Mai 1844 in Hamburg beobachtet 43. Beobachtung der totalen Mondfinsternifs am 31. Mai 1844 auf der Hamburger Sternwarte. Von Herrn *Jul. Schmidt* 45.

Nr. 508.

Rapport fait à la classe physico-mathématique, sur un nouvel ouvrage relatif aux étoiles doubles et multiples. Par *M. Struve* 49. — Fortsetzung der Meridianbeobachtungen des Mondes und der Mondsterne. Von Herrn Dir. *Rümker* 53. Schreiben des Herrn *J. R. Hind* an den Herausgeber 61. — Schreiben des Herrn *De-Vico*, Directors der Sternwarte des Collegio Romano, an den Herausgeber 61.

Nr. 509.

Schreiben des Herrn Hofraths *Nicolai*, Directors der Mannheimer Sternwarte, an den Herausgeber 65. — Vergleichung von 118 Beobachtungen des von Herrn *Faye* im Orion entdeckten Cometen mit den elliptischen Elementen in Nr. 501. der Astr. Nachr. 65. — [Meridian-Beobachtungen der Pallas und Ceres auf der Hamburger Sternwarte 69. — Resultate aus Beobachtungen des Polarsterns am *Ertel*schen Verticalkreise der Pulkowaer Sternwarte. Von Hrn. Dr. *C. A. F. Peters* 71.

Nr. 510.

Resultate aus Beobachtungen des Polarsterns am *Ertel*schen Verticalkreise der Pulkowaer Sternwarte. Von Herrn Dr. *C. A. F. Peters*. (Fortsetzung.) 81.

Nr. 511.

Cometen-Circular 97. — Schreiben des Herrn *Mauvais* an den Herausgeber 97. — Vergleichung astronomischer Ortsbestimmungen in Rufsland und Sibirien. Aus einem Schreiben des Herrn *Alexander von Humboldt* an Herrn *Mahlmann* 99. Nachrichten über den Cometen 101. — Schreiben des Herrn Professors *Encke* an den Herausgeber 101. — Resultate aus Beobachtungen des Polarsterns am *Ertel*schen Verticalkreise der Pulkowaer Sternwarte. Von Herrn Dr. *C. A. F. Peters* (Fortsetzung.) 103. — Schreiben des Herrn Professors *v. Boguslawski*, Directors der Sternwarte in Breslau, an den Herausgeber 109. — Schreiben des Herrn *Mauvais* an den Herausgeber 109. — Beobachtungen und Elemente des Cometen 111. — Anzeige 111.

Nr. 512.

Schreiben des Herrn Hofraths *Nicolai*, Directors der Mannheimer Sternwarte, an den Herausgeber 113. — Schreiben des Herrn *Mauvais* an den Herausgeber 113 — Schreiben des Herrn Hofraths *Gauss*, Directors der Göttinger Sternwarte, an den Herausgeber 115. — Bedeckung kleinerer Sterne vom Monde zur Zeit der Sichtbarkeit des dunkeln Mondrandes nebst den geocentrischen Gröfsen nach der *Bessel*schen Methode, vorausberechnet für die Sternwarte in Breslau für die Monate August, September, October, November und December 1844. Von Herrn *Robert Luther* 117. — Resultate aus Beobachtungen des Polarsterns am *Ertel*schen Verticalkreise der Pulkowaer Sternwarte. Von Herrn Dr. *C. A. F. Peters* (Beschlufs) 119.

Nr. 513.

Schreiben des Herrn *Mauvais* an den Herausgeber 129 — Schreiben des Herrn *Edward Cooper* an den Herausgeber 131. — Schreiben des Herrn *De-Vico*, Directors der Sternwarte des Collegio Romano, an den Herausgeber 133. — Schreiben des Herrn *Bianchi*, Dir der Sternwarte in Modena, an den Herausgeber 135. — Schreiben des Herrn Hofraths *Nicolai*, Directors der Mannh. Sternwarte, an den Herausgeber 139. — Ueber die Wiedererkennung der Cometen, deren Bahnen grofse Störungen in der Nähe eines Planeten erlitten haben, und über die Identität des Cometen von 1770 mit zweien neueren Cometen. Von Herrn *Th. Clausen*, Observator an der Dorpater Sternwarte 139. — Schreiben des Herrn Hofraths *Gauss*, Directors der Göttinger Sternwarte, an den Herausgeber 141. — Beobachtungen des Cometen auf der Hamburger Sternwarte 143 — Beobachtungen und Elemente des Cometen von Herrn *Edward Cooper* 143.

Nr. 514.

Ueber Veränderlichkeit der eigenen Bewegungen der Fixsterne. Von Herrn Geh.-Rath *Bessel*. 145.

Beilage zu Nr. 514.

Schreiben des Herrn Hofraths *Nicolai*, Directors der Mannheimer Sternwarte, an den Herausgeber 161. — Beobachtung der Mondfinsternifs Mai 31 1844 in Danzig, von Herrn *Anger* 161. Schreiben des Herrn *Valz*, Directors der Sternwarte in Marseille, an den Herausgeber. 163. — Schreiben des Herrn Professors *Encke*, Directors der Berliner Sternwarte, an den Herausgeber 165 — Schreiben des Herrn Hofraths *Gauss*, Directors der Göttinger Sternwarte, an den Herausgeber 165. Beobb. des Cometen auf der Hamburger Sternwarte 165. — Sternschnuppen 167.

Nr. 515. 516.

Ueber Veränderlichkeit der eigenen Bewegungen der Fixsterne. Von Herrn Geh. Rath *Bessel*. 169 — Auszüge aus mehreren Schreiben des Herrn Hofraths *Gauss* an den Herausgeber 189. Schreiben des Herrn Professors *Hansen*, Directors der Gothaer Sternwarte, an den Herausgeber. 191. — Schreiben des Herrn Professors *Plantamour*, Directors der Sternwarte in Genf, an den Herausgeber 193 — Schreiben des Herrn Hofraths *Nicolai*, Directors der Mannheimer Sternwarte, an den Herausgeber 197. — Schreiben des Herrn *De Vico*, Directors der Sternwarte des Collegio Romano, an den Herausgeber 197. — Schreiben des Herrn Professors *Bogulawski*, Directors der Breslauer Sternwarte, an den Herausgeber 199. Nachrichten über den Cometen im Wallfisch 199.

Digitized by Google

Nr. 517.

Schreiben des Herrn Hofraths *Nicolai*, Directors der Mannheimer Sternwarte, an den Herausgeber 201. — Schreiben des Herrn Professors *Loomis*, Directors der Sternwarte in Hudson, an den Herausgeber 203. — Schreiben des Herrn *Edward Cooper* an den Herausgaber 209. — Schreiben des Herrn *J. M. Gilliss* an den Herausgebar 211. — Schreiben des Herrn Professors *Reslhuber* in Kremsmünster an den Herausgeber 211. — Schreiben des Herrn *de Vico*, Directors der Sternwarte des Collegio Romano, an den Herausgeber 213. — Schreiben des Herrn *Rümker*, Directors der Hamburger Sternwarte, an den Herausgeber 213. — Beobachtungen des in Rom entdeckten Cometen am Altonaer Meridiankreise 215. — Schreiben des Herrn *Rümker*, Directors der Hamb. Sternwarte, an den Herausgaber 215. — Berichtigungen zu dem Aufsatze des Herrn Dr. *Peters* in Nr. 507 der Astr. Nachr. von ihm selbst mitgetheilt 215.

Nr. 518.

Ueber die Sonnenfinsternifs am 7ten Juli 1842. Von Herrn Professor *Olufsen* 217. — Schreiben des Herrn Hofraths *Nicolai*, Directors der Mannh. Sternwarte, an den Herausgeber 229. Schreiben des Herrn *Rümker*, Directors der Hamburger Sternwarte, an den Herausgeber 231 — Beobachtungen des in Rom entdeckten Cometen am Meridiankreise der Altonaer Sternwarte 231. — Mondfinsternifs 1844 Mai 31. 231.

Nr. 519.

Ueber die Sonnenfinsternifs am 7ten Juli 1842. Von Herrn Professor *Olufsen*. (Beschlufs) 233 — Ueber den *Bremiker*schen Cometen. Von Herrn *W. C. Götze* 241. — Nachrichten über Cometen 247.

Nr. 520.

Schreiben des Herrn Baronets *Herschel* an den Herausgeber 249. Ueber die Berechnung der wahren parabolischen Anomalie aus der Zeit, für Falle, in welchen sie sich 180° nähert. Von Herrn Geh.-Rath *Bessel* 253. — Positionen des von Herrn *Mauvais* entdeckten Cometen im Hercules. Von Herrn Professor *Argelander* 257. — Schreiben des Herrn Hofraths *Nicolai*, Directors der Mannheimer Sternwarte, an den Herausgaber 259. — Beobachtungen des in Rom entdeckten Cometen auf der Hamburger Sternwarte. Von Herrn Director *Rümker* 261 — Nachricht über die Sternwarte Senftenberg 263.

Nr. 521.

Ueber *Olbers*. Von Herrn Geh.-Rath *Bessel* 265. — Schreiben des Herrn *J. R. Hind* 269. — Schreiben des Herrn *v. Littrow*, Directors der Wiener Sternwarte, an den Herausgeber 271. — Fortsetzung der Meridianbeobachtungen des Mondes auf der Hamburger Sternwarte. Von Herrn Director *Rümker* 273. — Auszüge aus zwei Schreiben des Herrn Hofraths *Gauss* an den Herausgeber 277. — Schreiben des Herrn *Hamilton L. Smith* an den Herausgeber 279. — Beobachtungen des in Rom entdeckten Cometen am Meridiankreise der Altonaer Sternwarte 279.

Nr. 522.

Fortsetzung der Meridianbeobachtungen des Mondes auf der Hamburger Sternwarte. Von Herrn Director *Rümker* 281. — Vergleichung einiger Beobachtungen des *De-Vico*schen Cometen mit meinen elliptischen Elementen. Von Herrn Dr. *Goldschmidt* 291. — Mondaterne in Copenhagen beobachtet. Von Herrn Magister *Pedersen* 291. — Schreiben des Herrn *J. R. Hind* an den Herausgeber 295.

Nr. 523.

Ueber eine neue Auflösungsart der bei der Methode der kleinsten Quadrate vorkommenden linearen Gleichungen. Von Herrn Professor *Jacobi* 297. — Ueber das Dipleidoscop. Von Herrn Professor *Encke* 305. — Schreiben des Herrn *J. R. Hind* an den Herausgeber 309.

Nr. 524.

Schreiben des Herrn Professors *Plantamour*, Directors der Sternwarte in Genf, an den Herausgeber 313. — Schreiben des Herrn Kammerherrn *v. Reedtz* an den Herausgeber 323. — Schreiben des Herrn *Rümker*, Directors der Hamburger Sternwarte, an den Herausgeber 325. — Schreiben des Herrn *De Vico*, Directors der Sternwarte des Collegio Romano, an den Herausgeber 327.

Nr. 525.

Schreiben des Herrn Professors *Quetelet*, Directors der Brüsseler Sternwarte, an den Herausgeber 329 — Ephemeride für den *De-Vico*schen Cometen nach den Elementen des Herrn Hofraths *Nicolai* berechnet von Herrn *Sievers* 333. — Vergleichung der Beobachtungen des in Rom entdeckten Cometen mit meinen elliptischen Elementen. Von Herrn Dr. *Goldschmidt* 335. — Schreiben des Herrn *Rümker*, Directors der Hamburger Sternwarte, an den Herausgeber 339. — Schreiben des Herrn *Faye*, Adjunct an der Pariser Sternwarte, an den Herausgeber 341. — Cometen-Circular 343.

Nr. 526.

Beobachtungen am Meridiankreise der Sternwarte zu Kremsmünster im J. 1842. Von Herrn Prof. *Reslhuber* 345. — Schreiben des Herrn *Airy*, Directors der Greenwicher Sternwarte, an den Herausgeber 349. — Nachrichten über den von Herrn *D'arrest* entdeckten Cometen 351. — Schreiben des Herrn Prof. *Gerling* an den Herausgeber 355. — Schreiben des Herrn Professors *Reslhuber* an den Herausgeber 357. Anzeige 359.

Nr. 527.

Totale Mondfinsternifs am 24. Nov. 1844, beob. von Herrn Hofrath *Madler* in Dorpat 361. — Schreiben des Herrn *Rümker*, Directors der Hamburger Sternwarte, an den Herausgeber 365. Sonnenflecken. Von Herrn Hofrath *Schwabe* in Dessau 365. Schreiben des Herrn Hofraths *Nicolai* an Herrn *Rümker*, Director der Hamburger Sternwarte 369. — Schreiben des Herrn Hofraths *Nicolai*, Directors der Mannheimer Sternwarte, an den Herausgeber 369. — Schreiben des Herrn Professors *Gerling* an den Herausgeber 371. — Beobachtungen am Meridiankreise der Sternwarte zu Kremsmünster im Jahre 1843. Von Herrn Professor *Reslhuber* 371 — Druckfehler in den Astr Nachrichten 375. — Anzeige 375.

Nr. 528.

Schreiben des Herrn Professors *Argelander*, Directors der Sternwarte in Bonn, an den Herausgeber 377. — Schreiben des Herrn Hofraths *Nicolai*, Directors der Mannheimer Sternwarte, an den Herausgeber 377. — Schreiben des Herrn Kammerherrn *v. Reedtz* an den Herausgeber 379. — Schreiben des Herrn *Rümker*, Directors der Hamburger Sternwarte, an den Herausgeber 381. — Schreiben des Herrn *Weyer* an den Herausgeber 381. — Beobachtungen am Meridiankreise der Sternwarte zu Kremsmünster im Jahre 1843. Von Herrn Professor *Reslhuber* 385. — Schreiben des Herrn *Hlouschnevitch* an den Herausgaber 387. — Anzeige 391.

Beil. zu Nr. 528.

Auszug aus einem Schreiben des Herrn Professors *Encke* an den Herausgeber 393. — Schreiben des Herrn *Rümker*, Directors der Hamburger Sternwarte, an den Herausgeber 393. — Ephemeride für *d'Arrest's* Cometen von Herrn Professor *Goldschmidt* berechnet 393. — Schreiben des Herrn *v. Littrow*, Directors der Wiener Sternwarte, an den Herausgeber 395. Anzeige 399.

Digitized by Google

ASTRONOMISCHE NACHRICHTEN.

№. 505.

Beobachtungen des von Herrn *Faye* entdeckten Cometen am grofsen Refractor der Pulkowaer Sternwarte.

Von Herrn Dr. *O. Struve*,

Observator an der Pulkowaer Sternwarte.

Den von Herrn *Faye* entdeckten Cometen fand ich, nach erhaltener Nachricht, zuerst am 13ten Decbr., konnte aber, wegen Wolken, sowohl an diesem Tage wie am folgenden, den 14ten December, nur roh genäherte Bestimmungen seines Ortes gewinnen, indem ich den Refractor dabei als Aequatoreal anwandte, aber wegen der Kürze der Zeit nicht einmal alle nöthigen Vorsichtsmafsregeln zu beachten im Stande war. Ich übergehe daher diese Beobachtungen ganz, und datire den Beginn meiner Beobachtungen dieses Cometen erst vom 15ten December, an welchem Tage ich zuerst eine vollständige micrometrische Verbindung desselben mit einem benachbarten Sterne erhielt. Zur Zeit des gröfsten Glanzes des Cometen, der am Ende Novembers stattgefunden haben mufs, habe ich ihn daher nicht beobachten können. Interessant wäre es jedenfalls, und für die bisher noch so unbekannten Gesetze über die Sichtbarkeit der Cometen auch wohl von einiger Wichtigkeit, zu erfahren, wie hell der Comet zur Zeit seines gröfsten Glanzes gewesen ist. Ich zweifle nicht, dafs es möglich gewesen ist ihn mit unbewaffnetem Auge zu erkennen, denn in den ersten Tagen meiner Beobachtungen schätzte ich noch den Totaleindruck seiner Helligkeit im Cometensucher etwa gleich der eines Sterns 6r bis 7r Gröfse, auch glaubte ich ihn bisweilen mit dem bloßen Auge unterscheiden zu können; doch finde ich nicht, dafs dessen von irgend einer andern Seite Erwähnung geschehen ist.

Dagegen wird von mehreren Beobachtern ausdrücklich der glänzende Kern erwähnt, den dieser Comet gezeigt haben soll. Mit der schwächsten 138fachen Vergröfserung unseres Refractors erschien es mir auch in den ersten Tagen allerdings so, als habe derselbe einen deutlichen Kern. Sobald ich aber die nächste Vergröfserung, eine 207malige, anwandte, war von einem eigentlichen Kern nichts mehr zu sehen, sondern nur ein allmäliges Hellerwerden der Nebelmasse bis zum Puncte des gröfsten Glanzes. Diesen hellsten Punct habe ich immer beobachtet, obgleich ich ihn nicht immer gerade genau im Centro der ganzen Nebelmasse schätzte. Es blieb aber natürlich eine gewisse Unbestimmtheit in der Schätzung des hellsten Punctes, insbesondere während der ersten Beobachtungen, als der Comet noch einen Durchmesser von ungefähr zwei Minuten zeigte, wodurch auch der Genauigkeit der Beobachtungen, oder zum wenigsten ihrer Uebereinstimmung an verschiedenen Tagen Eintrag geschehen seyn kann. Auf die Uebereinstimmung der Beobachtungen eines und desselben Abends, besonders wenn Positionswinkel und Distanzen gemessen wurden, kann der Einfluss nur gering gewesen seyn, da man gewifs immer den Punct, welchen man einmal am Abend als den hellsten ins Auge gefafst hat, sehr nahezu für die Messungen des ganzen Abends beibehält. In der späteren Zeit mufs, wegen des geringeren Durchmessers des Cometen, dieser Schätzungsfehler geringer gewesen seyn, doch betrug auch am 13ten Februar noch der Durchmesser ungefähr 30 Secunden und es wurde andererseits der Schätzungsfehler wegen der geringeren Intensität des Cometenlichts erheblich vermehrt. Selbst an den letzten Beobachtungstagen im April konnte ich immer noch den Cometen an seinem sichtbaren Durchmesser erkennen, den ich damals auf ungefähr 12 Secunden schätzte. Die Länge des fächerartigen Schweifes des Cometen habe ich nur an einem einzigen Abend gemessen, den 19ten Decbr., und fand ihn ungefähr 16 Bogenminuten grofs. Auch im Februar konnten wir noch leichte Spuren des Schweifes erkennen.

So lange der Comet hell genug dazu war, wurden die Beobachtungen nach den Methoden angestellt, welche mein Vater in seinen „Beobachtungen des *Halley*schen Cometen“ angegeben hat, indem immer die der jedesmaligen relativen Lage der zu verbindenden Gestirne entsprechende zweckmäfsigste Methode angewandt wurde, entweder Messungen der Positionswinkel und Distanzen, oder der Unterschiede der AR. und der Declination, oder endlich Beobachtungen der Unterschiede der AR. und Messungen des Positionswinkels, wenn der Vergleichsstern mit dem Cometen zugleich im Felde sichtbar war und nahezu auf dem Parallele desselben lag. Es braucht kaum erwähnt zu werden, dafs alle diese Messungen mit leuchtenden Fäden im dunkeln Felde angestellt wurden.

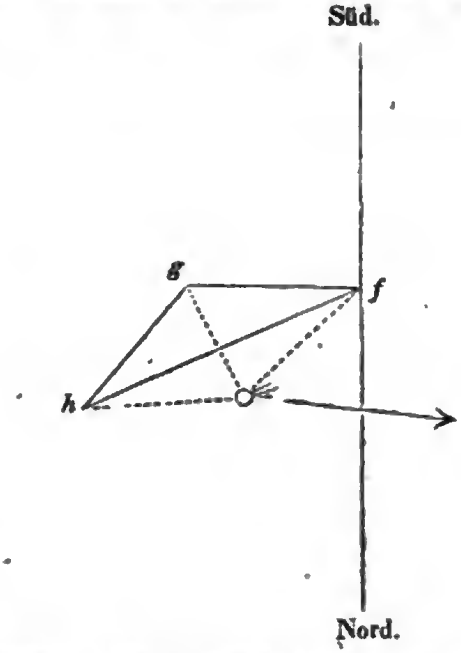
In den Monaten März und April reichten aber diese Methoden nicht mehr aus, weil der Comet zu schwach war, um in der Nähe der erleuchteten Fäden gesehen zu werden.

Digitized by Google

In einem solchen Fall können aber immer noch mit grofser Genauigkeit Positionswinkel gemessen werden, da es bei diesen nicht unumgänglich nothwendig ist, dafs die zu verbindenden Himmelskörper ganz in der Nähe der Fäden gehalten werden, sondern ohne dafs dadurch ein erheblicher Eintrag der Genauigkeit der Beobachtungen geschehe, so weit es das Gesichtsfeld gestattet, von dem Faden entfernt bleiben können, wenn man dabei nur die Vorsicht braucht, dafs man sie abwechselnd auf den beiden Seiten vom erleuchteten Faden hält, um dadurch etwanige constante Schätzungsfehler zu eliminiren. Positionswinkel von einem Stern aus gemessen reichen aber nicht hin, den Ort des Cometen zu bestimmen. Es müssen die Positionswinkel desselben von wenigstens zwei Sternen aus gemessen werden, deren relative Lage nachträglich genau durch Messung von Distanzen und Positionswinkel der Sterne unter einander, oder ihre Unterschiede in AR. und Declination ermittelt werden können, indem sich auf diese Weise der Ort des Cometen durch eine Art Trianguiation auf dem Himmelsgrunde ergibt. Die eine Seite des Dreiecks bildet die gemessene Distanz zwischen den beiden Vergleichsternen und die anliegenden Winkel ergeben sich aus den Differenzen zwischen den beobachteten Positionswinkeln der Sterne unter einander und des Cometen von jedem der Sterne aus. Sterne, die zu diesem Zweck brauchbar sind, sieht man immer in hinlänglicher Anzahl, wenigstens mit unserm Refractor, gleichzeitig mit dem Cometen auf dem Himmelsgrunde schimmern. Die Erfahrung bei den Beobachtungen dieses Cometen hat sogar gezeigt, dafs sich zweckmäfsige Sterne immer auch noch auf einen viel kleineren Raum zusammengedrängt finden, als wie es das Gesichtsfeld gestattet hätte. Der schwächsten Vergröfserung am hiesigen Refractor entspricht ein Feld von ungefähr 12 Bogenminuten Durchmesser, und die gröfste beobachtete Distanz der Vergleichsterne unter einander sowohl, wie vom Cometen beträgt kaum 3 Minuten in Bogen. Es versteht sich von selbst, dafs man vorzüglich solche Sterne auswählt, die eine gute Bestimmung des Cometenorts zulassen, so nämlich, dafs die Linien von den Sternen aus an den Cometen gezogen sich so nahe als möglich unter einem rechten Winkel durchschneiden. Diese kleinen Vergleichsterne werden sich wohl in der Regel nahe an der Gränze der Sichtbarkeit im gebrauchten Instrumente befinden und daher für directe Bestimmungen an Meridianinstrumenten zu schwach sein. Es bleibt alsdann zur Vervollständigung der Beobachtungen nur übrig, einen dieser kleinen Vergleichsterne mit irgend einem helleren Sterne zu verbinden, der sich gut an den Meridianinstrumenten beobachten läfst. Da, wie ich nicht anders weifs, diese Methode, den Ort eines Himmelskörpers zu bestimmen, früher noch nie in Anwendung gekommen ist, so führe ich hier als Beispiel der Beobachtungs- und Berechnungsart unsere Beobachtungen vom 5ten April in extenso an.

April 5.

Der Ort des Cometen wird durch Positionswinkel gegen drei Sterne, $f = (10.11)^{ter}$, $g = 13^{ter}$ und $h = 11^{ter}$ Gröfse, bestimmt. Die Lage der drei Sterne zu einander und die des Cometen in der Mitte der Beobachtungen zeigt die nebenstehende



Configuration. Vergr. I Therm. 0°0 R. Die relative Lage der Sterne wurde durch folgende Messungen bestimmt.

	Positionswinkel zwischen		
	f und g.	f und h.	g und h.
	268°19′	293°37′	320°25′
	268 13	292 28	318 43
		294 7	
Mittel	268 16		319 34.
		293 24	

Beobachtete Unterschiede der AR. zwischen f und h

	— 10ˢ4 in Zeit
	— 10,1
	— 10,15
	— 10,4
	— 10,3
	— 10,4
	— 10,4
	— 10,3
Mittel	— 10,306 in Zeit.
=	— 2′ 34″59 in Bogen.

Durch die Verbindung der Positionswinkel mit diesen beobachteten Unterschieden der AR. leitete ich nun die folgenden Gröfsen ab, durch welche die beiden schwächeren Sterne g und h auf den helleren f bezogen werden.

Digitized by Google

Winkel $gfh = 25° 8'$ Distanz $fh = 165''14$
— $ghf = 26\ 10$ „ $fg = 93,81.$
— $hgf = 128\ 42.$

	Δ AR.	Δ δ.
zwischen f und g =	$-1'35''08$	$-0'\ 2''82$
— $f - h$ =	$-2\ 34,59$	$+1\ 5,57.$

Für die Bestimmung der Lage des Cometen wurden folgende Positionswinkel von den drei Sternen aus gemessen:

Satz I.

Uhrzeit	$10^h\ 9'\ 0''$	f	Comet	$302°19'$	rechts vom Faden.
	$12\ 0$	g	—	$1\ 1$	
	$13\ 0$	h	—	$90\ 25$	
	$14\ 30$	h	—	$96\ 13$	links vom Faden.
	$15\ 48$	g	—	$0\ 31$	
	$17\ 35$	f	—	$301\ 13$	

Satz II.

	$10\ 22\ 0$	f	Comet	$304°13'$	rechts vom Faden.
	$23\ 30$	g	—	$10\ 25$	
	$24\ 30$	h	—	$96\ 1$	
	$25\ 20$	h	—	$98\ 19$	links vom Faden.
	$26\ 30$	g	—	$9\ 13$	
	$27\ 30$	f	—	$304\ 37$	

Satz III.

	$10\ 35\ 0$	f	Comet	$312\ 7$	rechts vom Faden.
	$37\ 0$	g	—	$18\ 31$	
	$38\ 40$	h	—	$96\ 7$	
	$40\ 10$	h	—	$94\ 37$	links vom Faden.
	$43\ 40$	g	—	$20\ 55$	
	$45\ 25$	f	—	$312\ 19$	

Satz IV.

	$10\ 52\ 10$	f	Comet	$318\ 49$	rechts vom Faden.
	$55\ 25$	g	—	$31\ 31$	
	$11\ 2\ 10$	h	—	$91\ 31$	
	$4\ 40$	h	—	$92\ 43$	links vom Faden.
	$11\ 0$	f	—	$336\ 1$	

Die Beobachtungen dieses Satzes sind von meinem Vater angestellt. Der Stern g war so schwach geworden, dafs er auf der zweiten Hälfte des 4ten Satzes nicht mehr mit Sicherheit beobachtet werden konnte. Indessen glaubte mein Vater, dafs die Messung des einen Positionswinkels von g aus, die er erhalten hatte, alles Zutrauen verdiene. In dem letzten Satze liefs ich den Stern g ganz weg, zumal da seine Lage gegen den Cometen und die übrigen Sterne nicht mehr so vortheilhaft war, für die Bestimmung des Cometen, wie beim Beginn der Beobachtungen.

Satz V.

	$11^h12'\ 48''$	f	Comet	$335°37'$	rechts vom Faden.
	$14\ 5$	h	—	$93\ 31$	
	$14\ 50$	h	—	$93\ 19$	links vom Faden.
	$17\ 55$	f	—	$337\ 55$	

Aus den in jedem Satze vorkommenden zwei Messungen des Positionswinkels des Cometen von jedem der Vergleichsterne habe ich das Mittel genommen und dann diese, schon durch die Symmetrie der Beobachtungen fast ganz gleichzeitigen Mittel in jedem Satz genau auf ein Moment reducirt, durch directe Interpolation zwischen den Angaben in den auf einander folgenden Sätzen. Auf diese Weise ergab sich:

Satz I.

Uhrzeit	$10^h13'45''$	f	Comet	$301°54'$
		g	—	$0\ 53$
		h	—	$93\ 19.$

Satz II.

	$10\ 44\ 35$	f	Comet	$304\ 29$
		g	—	$9\ 46$
		h	—	$97\ 10.$

Satz III.

	$10\ 40\ 12$	f	Comet	$312°13'$
		g	—	$19\ 38$
		h	—	$95\ 15.$

Satz IV.

	$11\ 1\ 35$	f	Comet	$327\ 25$
		g	—	$35\ 57$
		h	—	$92\ 17$

Satz V.

	$11\ 15\ 15$	f	Comet	$336\ 46$
		h	—	$93\ 30.$

Als Begründung der ersten genäherten Hypothese für die Anwendung der Methode der kleinsten Quadrate auf diese Beobachtungen nahm ich die im Satz III gemessenen Positionswinkel des Cometen von f und h aus, als nahezu richtig an. Diese gaben, mit Hinzuziehung der oben gegebenen Relationen der Sterne zu einander, folgenden genäherten Ort des Cometen:

Um $10^h40'12''$ Uhrzeit

	AR. Com =	Decl. Com. =
f	$-1'\ 4''44$	$+0'57''35$
g	$+0\ 30,64$	$+1\ 0,17$
h	$+1\ 30,15$	$-0\ 8,22.$

Die Differenzen der AR. sind hier, wie auch im Folgenden, wenn es nicht ausdrücklich erwähnt ist, immer im Bogen angegeben. Mit diesen Gröfsen berechnete ich, indem ich aus einer vorläufigen Ephemeride die täglichen Veränderungen des Cometen, in AR. $= +23'52''$, in Decl. $= +2'30''$ entlehnte, die jedem Satz entsprechenden Positionswinkel des Cometen $= Q$ und verglich sie mit den beobachteten. Zu gleicher Zeit ergaben sich auch die dem mittleren Momente jedes Satzes entsprechenden Distanzen des Cometen von den drei Sternen $= b$. Die Vergleichung der berechneten Positionswinkel mit den beobachteten gab folgende Correctionen für die beobachteten Winkel:

Digitized by Google

Von f aus		
$\Delta Q =$	+ 0°23′ und daraus	$b \sin \Delta Q =$ + 0″70
	— 1 2	— 1,73
	0 0	0,00
	+ 2 50	+ 3,61
	+ 2 13	+ 2,61
Von g aus		
	— 3 21	— 3,36
	— 4 44	— 4,99
	— 6 55	— 8,10
	— 3 16	— 4,59
Von h aus		
	— 6 38	— 7,34
	— 0 26	— 0,45
	— 0 4	— 0,01
	— 0 51	— 1,62
	+ 1 22	+ 2,94

Aus diesen $b \sin \Delta Q$ wurde nach der Formel $b \sin \Delta Q = \cos Q \cdot \eta - \sin Q \cdot \xi$, wo η und ξ die Correctionen der Coordinaten des Cometen vom Sterne f aus bedeuten, die erste im Sinne der AR., die zweite in Declination, der wahrscheinlichste Werth von η und ξ abgeleitet. Bei dieser Ableitung wurde den Gleichungen, die dem Stern g entsprechen, das Gewicht $= \frac{1}{2}$ ertheilt, das der übrigen $= 1$ gesetzt, da die Richtungen von diesem Stern aus wegen seiner eigenen Schwäche nur mit geringerer Genauigkeit beobachtet werden konnten. Auf diese Weise erhielt ich folgende Endgleichungen:

$$4{,}25\eta + 2{,}13\xi = -3''57$$
$$2{,}13\eta + 7{,}72\xi = +12{,}75$$

und daraus $\eta = -1''94$ und $\xi = +2''19$.

Diese Werthe von η und ξ in die ursprünglichen Gleichungen substituirt geben folgende Fehler der Gleichungen:

Für f Comet.	Für g Comet.	Für h Comet.
— 0″15	— 1″31	— 5″52
— 2,27	— 2,56	+ 1,47
— 0,32	— 5,38	+ 2,01
+ 3,91	— 1,82	+ 0,47
+ 3,42		+ 5,05

woraus sich der wahrscheinliche Fehler dQ einer einzelnen gemessenen Richtung, dQ linearisch ausgedrückt, oder $b \sin dQ = 2''29$ ergibt, und daraus

der wahrscheinl. Fehler von $\eta = 1''20$
— — — — $\xi = 0{,}89$.

Bringen wir die gefundenen Werthe der Correctionen η und ξ an die nach der Hypothese berechneten Coordinaten des Cometen an, so findet sich daraus, da die Uhrcorrection + 45″ betrug, die folgende Relation: Um 10ʰ40′12″ Uhrzeit = 10ʰ40′57″ Sternzeit

die Distanz des Cometen vom Stern $f = 1'28''26$
der Positionswinkel — — — $= 312°25'$.

Die für Refraction anzubringenden Correctionen sind in der Distanz = + 0″03, für den Positionswinkel = + 0′90. Hiermit ergiebt sich:

Um 10ʰ40′57″ Sternzeit = 9ʰ44′8″ mittl. Zeit:
AR. Com. = AR. f — 1′ 6″43 Wahrsch. Fehler = 1″22,
Decl. Com. = Decl. f + 0 59,58 ——— ——— = 0,89.

Der Stern f wurde mit einem Stern (6.7)ter Gröfse durch Beobachtungen der Differenz in AR. und in Decl. verbunden. Dieser Stern kommt vor in den *Besselschen* Zonen; es ist nach dem *Weisse*schen Cataloge dieser Zonen der Stern VI, 1179. Die Stellung des Sterns f gegen den Stern VI, 1179 wurde gefunden

ΔAR. = + 11′12″54 $\Delta\delta = -0'57''75$

und die scheinb. AR. des Sterns VI, 1179 = 99°36′11″55,
— Decl. ——— ——— = + 11 12 27,96,

nach der *Besselschen* Bestimmung berechnet.
Es ist daher die scheinb. AR. des Sterns $f = 99°47'24''09$,
— Decl. — — = + 11 11 30,21.
Und folglich um 9ʰ44′8″ mittl. Zt.

AR. Com. = 99°46′17″66
Decl. Com. = + 11 12 29,79.

Parallaxe und Aberration des Cometen sind hierbei noch nicht angebracht.

Das Detail unserer Cometenbeobachtungen wird erst nach vollständiger Bestimmung sämmtlicher Vergleichsterne publicirt werden. Die Reductionen der Beobachtungen auf ein mittleres Moment für jeden Abend sind bereits beendigt. Ich werde hier jetzt nur die abgeleiteten mittleren Relationen des Cometen gegen die Vergleichsterne geben, und für die Tage, für welche die Position des Vergleichsterns bestimmt ist, setze ich auch den scheinbaren Ort dieser Sterne hinzu, mache aber dabei darauf aufmerksam, dafs die hier gegebenen Oerter der Vergleichsterne noch nicht alle als definitiv richtig angesehen werden dürfen, da mehrere nur erst einmal, andere höchstens zweimal beobachtet sind. Für einige Tage im März und April habe ich sogar die scheinbaren Oerter der Sterne aus früheren Catalogen entlehnt. Für die hier von neuem bestimmten Sterne kann der wahrscheinliche Fehler der angegebenen Positionen nicht sehr bedeutend sein, da die geraden Aufsteigungen meist wiederholt am hiesigen grofsen Durchgangsinstrumente bestimmt sind und die Declinationen, wenn sie auch nur auf einmaligen Bestimmungen am hiesigen grofsen *Ertel*schen Verticalkreise oder am Meridiankreise beruhen, wohl kaum einen wahrscheinlichen Fehler von 0″5 haben können. Die bei den Relationen des Cometen gegen die Vergleichsterne angegebenen wahrscheinlichen Fehler sind diejenigen, die aus der Uebereinstimmung der verschiedenen Beobachtungen desselben Abends unter einander folgen. Diese können aber wohl kaum zur Beurtheilung

Digitized by Google

der Genauigkeit der Positionen gebraucht werden, da alle Beobachtungen desselben Abends durch einen gemeinschaftlichen Schätzungsfehler in Bezug auf den hellsten Punct des Cometen afficirt sein können.

Die Reduction der einzelnen Beobachtungen auf ein mittleres Moment für jeden Abend geschah mit Hülfe einer nach den von Dr. *Peters* und mir gefundenen Elementen (Astron. Nachr. Nr. 497) berechneten Ephemeride. Waren gleich in der späteren Zeit der Beobachtungen die Fehler dieser Ephemeride nicht unbeträchtlich, so gab sie doch die täglichen Veränderungen im Ort des Cometen mit hinlänglicher Schärfe für den Zweck der Reductionen. Die angegebenen Relationen des Cometen gegen die Vergleichsterne sind bereits vom Einfluss der Refraction befreit. Die Correctionen für die Zeit, die das Licht gebraucht, um vom Cometen zur Erde zu gelangen und für die Parallaxe des Cometen habe ich noch nicht angebracht, sondern sie getrennt angeführt, da es für den Zweck einer möglichst genauen Bahnbestimmung, wohl besser ist, wenn deren Berechnung noch einmal wiederholt wird, nach Elementen, die genauer sind, als die von mir gebrauchten.

Alle angegebene Zeiten beziehen sich auf den Meridian von Pulkowa. Es ist bereits erwähnt worden, dass alle Beobachtungen im dunkeln Felde mit erleuchteten Fäden angestellt sind. Die dabei gebrauchten Vergrößerungen waren in der ersten Zeit meist Vergr. II = 207 Mal, später fast ausschliefslich Vergr. I = 138 Mal.

1843 Decbr. 15.

Der Vergleichstern α (7.8)^{ter} Größe = P.V, 61 geht südlich dem Cometen voran. Es wurden 10 Positionswinkel und 8 Distanzen gemessen. Therm. $-1°7$ R. Vergr. II.

Um $3^h\,28'\,42''$ Sternzeit $= 9^h\,53'\,27''$ M. P. Zt.
AR. Com. = AR. α $+2'\,39''84$ w. F. $= 0''34$
Decl. Com. = Decl. α $+4\;33,47$ w. F. $= 0,24$
Lichtgleichung $= -6'\,55''$. Par. in AR. $= -2''34$
Par. in Decl. $= +8,60$
Scheinb. AR. des Sterns α $= 78°\,28'\,58''65$
——— Decl. ——— ——— $= +3\;24\;47,49$

Decbr. 16.

Der Vergleichstern derselbe, wie am vorhergehenden Tage. Der Comet geht dem Stern α nördlich voran. 12 Positionswinkel und 12 Distanzen gemessen. Therm. $-6°9$ R. Vergr. II.

Um $2^h\,53'\,41''$ Stzt. $= 9^h\,14'\,35''$ M. Z.
AR. Com. = AR. α $-4'\,5''26$ w. F. $= 0''37$
Decl. Com. = Decl. α $+0\;0,56$ w. F. $= 0,30$
Lichtgleichung $= -6'\,57''$. Par. in AR. $= -3''00$
in Decl. $= +8,58$
Scheinb. AR. des Sterns α $= 78°\,28'\,58''65$
——— Decl. ——— ——— $= +3\;24\;47,37$.

Decbr. 18.

Der Stern β 9ter Größe geht dem Cometen nördlich voran. Der Comet sehr schwach wegen leichten Gewölks; später durch dichtere Wolken die Beobachtungsreihe ganz unterbrochen. Nur 4 Positionswinkel und 5 Distanzen gemessen. Vergr. I. Therm. $-8,1$.

Um $3^h\,46'\,39''$ Stzt. $= 9^h\,59'\,33''$ M. Zt.
AR. Com. = AR. β $+6'\,19''95$ w. F. $= 0''87$
Decl. Com. = Decl. β $-3\;30,94$ w. F. $= 0,62$
Lichtgleichung $= -7'\,2''$. Par. in AR. $= -1''92$
in Decl. $= +8,47$
Scheinb. AR. des Sterns β $= 78°\;4'\,56''70$
——— Decl. ——— ——— $= +3\;20\;12,36$.

Decbr. 19.

Der Comet wird mit einem Stern 8.9^{ter} Größe verglichen, welcher ihm nördlich vorangeht. 14 Differenzen der AR. und 8 Differenzen der Decl. beobachtet. — Die Luft sehr durchsichtig, die Länge des fächerartigen Cometenschweifes wurde zu 16′ gemessen. Vergr. II. Therm. $-12°0$ R.

Um $3^h\,20'\,38''$ Stzt. $= 9^h\,29'\,40''$ M. Zt.
AR. Com. = AR. γ $+8'\;5''35$ w. F. $= 0''27$
Decl. Com. = Decl. γ $-0\;19,61$ w. F. $= 0,25$
Lichtgleichung $= -7'\,4''$ Par. in AR. $= -2''41$
in Decl. $= +8,50$
Scheinb. AR. des Sterns γ $= 77°\,57'\;1''20$
——— Decl. ——— ——— $= +3\;13\;44,40$

Decbr. 21.

Der Vergleichstern δ 9ter Größe geht dem Cometen nördlich voran. 18 Differenzen der AR. und 8 Differenzen der Decl. beobachtet. Vergr. II. Therm. $11°4$ R.

Um $3^h\,16'\,39''$ Stzt. $= 9^h\,17'\,50''$ M. Zt.
AR. Com. = AR. δ $+11'\,50''91$ w. F. $= 0''28$
Decl. Com. = Decl. δ $-\;0\;27,60$ w. F. $= 0,28$
Lichtgleichung $= -7'\,9''$ Par. in AR. $= -2''45$
in Decl. $= +8,35$
Scheinb. AR. des Sterns δ $= 77°\,41'\;8''85$
——— Decl. ——— ——— $= +3\;8\;14,07$

Decbr. 25.

Der Comet wird mit einem Stern s 8ter Größe, der ihm nördlich vorangeht, durch 8 Differenzen der AR. und 8 Differenzen der Decl. verbunden. Der Kern des Cometen erschien

Digitized by Google

an diesem Tage etwas deutlicher, als an den früheren. Die Beobachtungen wurden durch Wind und Wolken gestört. Vergr. II. Therm. —1°8 R.

Um $5^h\,44'\,39''$ Stzt. = $11^h\,29'\,42''$ M. Zt.

AR. Com. = AR. ε +26′ 27″29 w. F. = 1″05
Decl. Com. = Decl. ε — 0 27,44 w. F. = 0,34
Lichtgleichung = —7′ 20″ Par. in AR. = +0″70
in Decl. = +8,57
Scheinb. AR. des Sterns ε = 77°5′ 15″45
——— Decl. ——— ——— = +3 1 37,00

Decbr. 28.

Der Vergleichstern ζ 11ter Gröfse geht dem Cometen nördlich voraus. 8 Positionswinkel und 4 Distanzen gemessen. Wind und Wolken stören sehr die Beobachtung; der Comet ist kaum zu erkennen. Vergr. II. Therm. —0°7 R.

Um $3^h\,55'\,34''$ Stzt. = $9^h\,29'\,7''$ M. Zt.

AR. Com. = AR. ζ +4′ 13″61 w. F. = 0″34
Decl. Com. = Decl. ζ —1 9,19 w. F. = 0,38
Lichtgleichung —7′ 30″ Par. in AR. = —1″54
in Decl. = +7,92

Die Position des Vergleichsterns ζ ist noch nicht bestimmt.

Decbr. 29.

Der Vergleichstern ζ ist derselbe, wie am vorhergehenden Tage. Er geht noch immer dem Cometen nördlich voran. 7 Positionswinkel und 6 Distanzen wurden gemessen. Vergr. II. Therm. —1°3 R.

Um $3^h\,15'\,33''$ Stzt. = $8^h\,45'\,17''$ M. Zt.

AR. Com. = AR. ζ +0′ 54″52 w. F. = 0″48
Decl. Com. = Decl. ζ —0 51,62 w. F. = 0,47
Lichtgleichung —7′ 34″ Par. in AR. = —2″28
in Decl. = +7,90.

Decbr. 31.

Der Vergleichstern ε ist derselbe, wie am 25sten Decbr. Er geht dem Cometen südlich voran. Es wurden 14 Differenzen der AR. und 8 Differenzen der Decl. beobachtet. Vergr. II. Therm. —5°8 R.

Um $8^h\,7'\,30''$ Stzt. = $13^h\,28'\,34''$ M. Z.

AR. Com. = AR. ε +4′ 59″51 w. F. = 0″37
Decl. Com. = Decl. ε +0 41,10 w. F. = 0,28
Lichtgleichung = —7′ 41″ Par. in AR. +3″26
in Decl. +7,81
Scheinb. AR. des Sterns ε = 77°5′ 15″90
——— Decl. ——— ——— = +3 1 36,30

Wegen anhaltenden trüben Wetters konnten die Beobachtungen erst wieder fortgesetzt werden den

1844 Jan. 21.

Wolken liefsen nur eine unvollständige Beobachtungsreihe erhalten. Es konnten nämlich nur 4 Positionswinkel und 2 Distanzen gemessen werden, durch welche der Comet mit dem nördlich nachfolgenden Stern η (9.10)ter Gröfse verbunden wurde. Vergr. II. Therm. —10°3 R.

Um $5^h\,51'\,15''$ Stzt. = $9^h\,50'\,7''$ M. Zt.

AR Com. = AR. η —3′ 22″86
Decl. Com. = Decl. η —1 0,86
Lichtgleichung = —9′ 16″ Par. in AR. = +0″66
in Decl. = +6,34

Die Position des Sterns η ist noch nicht bestimmt.

Der wahrscheinliche Fehler in der Relation dieses Tages läfst sich aus der Uebereinstimmung der Beobachtungen nicht genau genug bestimmen, da die Anzahl derselben zu gering ist. Ungefähr kann er wohl angenommen werden in AR. sowohl wie in Decl. = 1″20.

Jan. 24.

Die Beobachtungen konnten erst spät beginnen, zu einer Zeit, wo der Comet schon niedrig stand. Der Comet erschien daher sehr schwach und konnte auch nur eine sehr geringe Beleuchtung der Fäden vertragen. Er wurde mit einem Stern θ 8.9ter Gröfse, der ihm südlich folgte, durch Beobachtungen von 8 Differenzen der AR. und 6 Differenzen der Decl. verbunden. Vergr. I. Therm. —14°3 R.

Um $10^h\,8'\,10''$ Stzt. = $13^h\,54'\,32''$ M. Zt.

AR. Com. = AR. θ —15′ 39″47 w. F. = 0″56
Decl. Com. = Decl. θ +1 43,23 w. F. = 1,14
Lichtgleichung = —9′ 33″ Par. in AR. = +3″65
in Decl. = +6,35
Scheinb. AR. des Sterns θ = 78°30′ 34″80
——— Decl. ——— ——— = +4 32 46,96

Vom Februar an nahm mein Vater an den Beobachtungen des Cometen Theil, um bei der Schwierigkeit derselben durch zwei unabhängige Bestimmungen eine gröfsere Sicherheit derselben zu erzielen. Wir bemühten uns, unsere Beobachtungen abwechselnd immer so anzustellen, dafs die Zeiten symmetrisch gegen dasselbe mittlere Moment lagen, auf welche die Beobachtungen beider reducirt wurden.

Febr. 8.

Es wurde der Comet mit einem südlich vorangehenden Stern x 8.9ter Gröfse durch Differenzen der AR. und durch Messung von Positionswinkeln verbunden. Mein Vater beobachtete 7 Positionswinkel und 6 Differenzen der AR., ich 9 Differenzen der AR. und 4 Positionswinkel. Vergr. I. Therm. —10°0 R.

Digitized by Google

Um $6^h 31' 1''$ Stzt. $= 9^h 19' 0''$ M. Zt.

nach *W. Struve*

AR. Com. $=$ AR. $\varkappa$ $+5' 41''08$ w. F. $= 0''80$

Decl. Com. $=$ Decl. $\varkappa$ $+1$ 29,35 w. F. $= 0,39$

nach *O. Struve*

AR. Com. $=$ AR. $\varkappa$ $+5$ 43,03 w. F. $= 0,52$

Decl. Com. $=$ Decl. $\varkappa$ $+1$ 28,34 w. F. $= 1,45$

Lichtgleichung $= -11' 2''$ Par. in AR. $= +0''94$

in Decl. $= +5,21$

Scheinb. AR. des Sterns $\varkappa$ $= 80° 47' 41''40$

——— Decl. ——— ——— $= +6$ 16 32,09

Febr. 10.

Der Vergleichstern μ (9.10)ter Gröfse geht dem Cometen südlich voran. Mein Vater beobachtete 6 Differenzen der AR. und 7 Positionswinkel, ich 6 Differenzen der AR. und 6 Positionswinkel. Vergr. I. Therm. $-10°0$ R.

Um $5^h 19' 0''$ Stzt. $= 7^h 59' 19''$ M. Zt.

nach *W. Struve*

AR. Com. $=$ AR. μ $+6' 44''85$ w. F. $= 0''66$

Decl. Com. $=$ Decl. μ $+1$ 50,53 w. F. $= 1,25$

nach *O. Struve*

AR. Com. $=$ AR. μ $+6$ 47,65 w. F. $= 1,06$

Decl. Com. $=$ Decl. μ $+1$ 50,85 w. F. $= 0,67$

Lichtgleichung $= -11' 14''$ Par. in AR. $= -0''10$

in Decl. $= +5,07$.

Da der Stern μ zu schwach war, um in den Meridianinstrumenten beobachtet zu werden, so wurde statt dessen ein in der Nähe desselben befindlicher Stern (6.7)ter Gröfse bestimmt und für diesen gefunden

die scheinb. AR. $= 81° 36' 16''80$

——— Decl. $= +6$ 26 29,85.

Die Relation des Sterns μ zu dem Stern (6.7)ter Gröfse bestimmte ich am Refractor

Δ AR. $= -23' 4''23$

Δ Decl. $= +2$ 52,16

so dafs danach

die scheinb. AR. des Sterns μ $= 81° 13' 12''57$

——— Decl. ——— ——— $= +6$ 29 22,01.

Febr. 12.

Der Comet geht dem Stern ν (8.9)ter Gröfse, mit dem er durch Differenzen der AR. und Decl. verbunden wird, nördlich voraus. Mein Vater beobachtet 8 $\Delta\alpha$ und 12 $\Delta\delta$, ich 8 $\Delta\alpha$ und 9 $\Delta\delta$. Vergr. I. Therm. $-18°6$ R.

Um $5^h 27' 58''$ Stzt. $= 8^h 0' 24''$ M. Zt.

nach *W. Struve*

AR. Com. $=$ AR. ν $-13' 23''31$ w. F. $= 0''59$

Decl. Com. $=$ Decl. ν $+1$ 7,77 w. F. $= 0,37$

nach *O. Struve*

AR. Com. $=$ AR. ν $-13' 22''21$ w. F. $= 0''72$

Decl. Com. $=$ Decl. ν $+1$ 10,30 w. F. $= 0,54$

Lichtgleichung $= -11' 27''$ Par. in AR. $= 0,00$

in Decl. $= +4''96$

Scheinb. AR. des Sterns ν $= 82° 1' 53''50$

——— Decl. ——— ——— $= +6$ 43 41,52

Febr. 13.

Der Vergleichstern ξ (8.9)ter Gröfse geht dem Cometen nördlich voran. Mein Vater beobachtete 12 $\Delta\alpha$ und 8 $\Delta\delta$, ich desgleichen. Vergr. I. Therm. $-19°4$ R.

Um $6^h 0' 58''$ Stzt. $= 8^h 29' 22''$ M. Zt.

nach *W. Struve*

AR. Com. $=$ AR. ξ $+8' 49''99$ w. F. $= 0''83$

Decl. Com. $=$ Decl. ξ -3 38,61 w. F. $= 0,38$

nach *O. Struve*

AR. Com. $=$ AR. ξ $+8$ 55,64 w. F. $= 0,82$

Decl. Com. $=$ Decl. ξ -3 41,11 w. F. $= 0,38$

Lichtgleichung $= -11' 34''$ Par. in AR. $= +0''43$

in Decl. $= +4,91$

Scheinb. AR. des Sterns ξ $= 81° 54' 44''70$

——— Decl. ——— ——— $= +6$ 55 20,59

Febr. 15.

Der Comet wird mit einem Stern o 8.9ter Gröfse durch Differenzen der AR. und der Decl. verbunden. Der Stern geht nördlich voran. Mein Vater beobachtete 14 $\Delta\alpha$ und 8 $\Delta\delta$, ich 12 $\Delta\alpha$ und 8 $\Delta\delta$. Vergr. II. Therm. $-9°9$ R.

Um $5^h 44' 56''$ Stzt. $= 8^h 5' 31''$ M. Zt.

nach *W. Struve*

AR. Com. $=$ AR. o $+10' 38''91$ w. F. $= 0''63$

Decl. Com. $=$ Decl. o -3 46,43 w. F. $= 0,35$

nach *O. Struve*

AR. Com. $=$ AR. o $+10$ 43,74 w. F. $= 0,52$

Decl. Com. $=$ Decl. o -3 45,35 w. F. $= 0,63$

Lichtgleichung $= -11' 48''$ Par. in AR. $= +0''19$

in Decl. $= +4,79$.

Es ist bisher nur die AR. des Sterns o am hiesigen Durchgangsinstrumente bestimmt worden. Aus der Beobachtung folgt

Scheinb. AR. des Sterns o $= 82° 23' 5''25$.

Febr. 18.

Der Vergleichstern π (9ter Gröfse) geht dem Cometen nahezu auf dem Parallele etwas südlich voran. Es wurden sowohl von meinem Vater wie von mir 12 Differenzen der AR. und 8 Positionswinkel beobachtet. Vergr. II. Therm. $-20°7$ R.

Digitized by Google

Um $5^h\,35'\,55''$ Stzt. $= 7^h\,44'\,44''$ M. Zt.

nach *W. Struve*

AR. Com. $=$ AR. π $+3'\,9''89$ w. F. $= 1''02$

Decl. Com. $=$ Decl. π $+0\;10,10$ w. F. $= 0,46$

nach *O. Struve*

AR. Com. $=$ AR. π $+3\;11,95$ w. F. $= 0,52$

Decl. Com. $=$ Decl. π $+0\;12,17$ w. F. $= 0,36$

Lichtgleichung $= -12'\,9''$ Par. in AR. $= 0''00$

in Decl. $= +4,64$.

Auch von diesem Stern π ist bisher nur die gerade Aufsteigung bestimmt worden.

Scheinb. AR. des Sterns $\pi = 83°\,18'\,6''15$.

Febr. 19.

Der Comet wird mit einem nördlich nachfolgenden Stern ρ 9ter Gröfse durch Positionswinkel und Distanzen verbunden. Der Comet war sehr schwach. Mein Vater mafs 3 Distanzen und 6 Positionswinkel, ich 4 Distanzen und 6 Positionswinkel. Vergr. I. Therm. $-21°6$ R.

Um $5^h\,30'\,54''$ Stzt. $= 7^h\,35'\,48''$ M. Zt.

nach *W. Struve*

AR. Com. $=$ AR. ρ $-0'\,39''96$ w. F. $= 1''25$

Decl. Com. $=$ Decl. ρ $-2\;26,45$ w. F. $= 0,46$

nach *O. Struve*

AR. Com. $=$ AR. ρ $-0\;42,80$ w. F. $= 0,88$

Decl. Com. $=$ Decl. ρ $-2\;29,57$ w. F. $= 1,27$

Lichtgleichung $= -12'\,16''$ Par. in AR. $= -0''06$

in Decl. $= +4,61$

Auch von Stern ρ ist bisher nur die AR. bestimmt.

Scheinb. AR. des Sterns $\rho = 83°\,38'\,24''83$.

Am 20sten Februar war der Himmel mit leichten Wolken überzogen. Ich glaubte indessen doch eine kurze Zeitlang durch dieselben den Cometen zu sehen. Die geringe Ortsveränderung desselben während der kurzen Dauer der Beobachtungen konnte nicht darüber entscheiden, ob es wirklich der Comet war, was ich sah. Eine spätere Vergleichung meiner Beobachtung mit der Ephemeride zeigte aber, dafs ich wahrscheinlich ein kleines Sternchen für den Cometen gehalten habe.

Febr. 22.

Der Vergleichstern τ (7.8)ter Gröfse folgt nördlich auf den Cometen. Es wurden sowohl von meinem Vater wie von mir 7 Differenzen der AR. und 6 Differenzen der Decl. beobachtet. Ein kleines Sternchen stand nahe beim Cometen und erschwerte dadurch sehr die Beobachtungen. Die Beobachtungen konnten auch nicht mehr mit Sicherheit fortgesetzt werden, weil der Comet anfing den kleinen Stern zu bedecken. Vergr. I. Therm. $-23°2$ R.

Um $6^h\,33'\,53''$ Stzt. $= 8^h\,26'\,49''$ M. Zt.

nach *W. Struve*

AR. Com. $=$ AR. τ $-23'\;3''18$ w. F. $= 1''04$

Decl. Com. $=$ Decl. τ $-2\;24,38$ w. F. $= 1,06$

nach *O. Struve*

AR. Com. $=$ AR. τ $-22\;57,83$ w. F. $= 1,54$

Decl. Com. $=$ Decl. τ $-2\;23,73$ w. F. $= 0,91$

Lichtgleichung $= -12'\,37''$ Par. in AR. $= +0''68$

in Decl. $= +4,49$

Scheinb. AR. des Sterns $\tau = 84°\,52'\,15''60$

——— Decl. ——— ——— $= 7\;53\;51,24$

Febr. 23.

Der Vergleichstern φ (9.10)ter Gröfse folgt südlich auf den Cometen. Der Mondschein war schon ziemlich hell und daher der Comet sehr schwach. Mein Vater beobachtete 6 Positionswinkel und 4 Distanzen, ich desgleichen. Vergr. I. Therm. $-22°8$ R.

Um $6^h\,28'\,52''$ Stzt. $= 8^h\,17'\,53''$ M. Zt.

nach *W. Struve*

AR. Com. $=$ AR. φ $-1'\,55''65$ w. F. $= 1''65$

Decl. Com. $=$ Decl. φ $+0\;42,88$ w. F. $= 1,07$

nach *O. Struve*

AR. Com. $=$ AR. φ $-1\;54,25$ w. F. $= 1,37$

Decl. Com. $=$ Decl. φ $+0\;47,17$ w. F. $= 0,92$

Lichtgleichung $= -12'\,44''$ Par. in AR. $= +0''60$

in Decl. $= +4,40$

Der Stern φ war zu schwach, um an den Meridianinstrumenten selbst bestimmt zu werden und wurde deshalb am Refractor micrometrisch mit dem Vergleichstern τ des vorhergehenden Tages verbunden. Diese Verbindung gab

ΔAR. $= -3'\,40''63$ ΔDecl. $= +8'\,18''25$,

so dafs danach

die scheinb. AR. des Sterns $\varphi = 84°\,48'\,34''97$

——— Decl. ——— ——— $= 7\;57\;9,49$.

(Der Beschluss folgt.)

Altona 1844. Juni 15.

Digitized by Google

ASTRONOMISCHE NACHRICHTEN.

No. 506.

Beobachtungen des von Herrn *Faye* entdeckten Cometen am grofsen Refractor der Pulkowaer Sternwarte.

Von Herrn Dr. *O. Struve*,

Observator an der Pulkowaer Sternwarte.

(Beschlufs.)

März 8.

Der Comet wird mit einem Stern χ (10.11)ter Gröfse verbunden, der dem Cometen südlich vorangeht. Es wurden sowohl von meinem Vater wie von mir 12 Positionswinkel und 8 Distanzen gemessen. Vergr. I. Therm. — 12°0 R.

Um $7^h\,40'\,50''$ Stzt. $= 8^h\,34'\,37''$ M. Zt.

nach *W. Struve*

AR. Com. = AR. χ + 1′42″41 w. F. = 0″93

Decl. Com. = Decl. χ + 1 18,09 w. F. = 0,81

nach *O. Struve*

AR. Com. = AR. χ + 1 44,50 w. F. = 0,42

Decl. Com. = Decl. χ + 1 20,26 w. F. = 0,78

Lichtgleichung = −14′28″ Par. in AR. = +1″09

in Decl. = +3,83

Die Position des Vergleichsterns ist noch nicht bestimmt.

März 17.

Es glückte uns nur auf Augenblicke, den Cometen zu sehen, da der Himmel gröfstentheils durch Wolken bedeckt war. Wir erhielten daher auch nur zwei ziemlich rohe Bestimmungen des Cometen durch Allignements nach dem Augenmaafs gegen mehrere benachbarte Sterne. Durch spätere Messungen wurden die Relationen der gebrauchten Sterne gegen einander bestimmt und darauf folgende zwei Bestimmungen des Orts des Cometen gegen einen dieser Sterne, den ich mit *a* bezeichne, abgeleitet.

Um $9^h\,4'\,44''$ Stzt. $= 9^h\,22'\,54''$ M. Zt.

nach *W. Struve* AR. Com. = AR. *a* − 3′48″8

Decl. Com. = Decl. *a* + 0 35,9

nach *O. Struve* AR. Com. = AR. *a* − 3 31,6

Decl. Com. = Decl. *a* + 0 33,0

Eine bessere Uebereinstimmung dieser beiden Bestimmungen war kaum zu erwarten. Da aber noch in späterer Zeit viel genauere Bestimmungen des Orts des Cometen gemacht sind, so ist es wohl besser, dafs auf diese Bestimmung weiter gar keine Rücksicht genommen wird. Auch ist die Lage des Vergleichsterns noch nicht bestimmt.

März 20.

Der Comet wird mit einem Stern ψ (11.12)ter Gröfse, der ihm südlich folgt, durch Positionswinkel und Distanzen verbunden. Die Beobachtungen dieses Tages sind von mir allein. Ich mafs 8 Distanzen und 10 Positionswinkel. Vergr. I. Therm. — 12°0 R.

Um $9^h\,10'\,42''$ Stzt. $= 9^h\,17'\,3''$ M. Zt.

AR. Com. = AR. ψ − 1′32″64 w. F. = 1″23

Decl. Com. = Decl. ψ + 0 32,80 w. F. = 1,28

Lichtgleichung = −16′6″ Par. in AR. = +1″58

in Decl. = +3,49

Der Stern ψ wurde, da er selbst zu schwach ist, um im Meridianinstrumente gesehen zu werden, mit einem Stern (8.9)ter Gröfse verbunden, dessen Position zwar auch noch nicht von neuem bestimmt ist, der sich aber in den *Besselschen* Zonen findet. Er ist, nach dem von *Weisse* reducirten Cataloge der *Besselschen* Zonen W. VI. 435. Die Relation zwischen dem Stern ψ und W. VI. 435 ist gefunden

$$\Delta\alpha = -1'\,36''82 \quad \Delta\delta = +3'\,47''12.$$

Der scheinbare Ort des Sterns W. VI. 435 ist für den 20ten März 1844

AR. = 93° 37′ 35″40 Decl. = +10° 14′ 15″56,

so dafs also

die scheinb. AR. des Sterns ψ = 93° 35′ 58″58

——— Decl. —— —— = +10 18 2,68.

März 21.

Der Comet war an diesem Tage durch den Mondschein schon sehr geschwächt. Es konnten nur Positionswinkel gemessen werden, aber gegen 3 Sterne, deren relative Lage durch Differenzen der AR. und durch Positionswinkel gegen einander bestimmt wurden. Vergr. I. Therm. — 13°5 R. Da die Lage der 3 Sterne *a* = (11)ter, *b* = (11.12)ter, *c* = (12)ter Gröfse dadurch, dafs alle Differenzen der AR. direct beobachtet und dafs alle Positionswinkel gegen einander gemessen waren, überbestimmt war, so mufsten auch diese Gröfsen nach ähnlichen Formeln, wie die in den Mens. micr. gegebenen der

Digitized by Google

Methode der kleinsten Quadrate unterworfen werden, woraus sich folgende Relationen ergaben:

	Für den Stern b	Für den Stern c
von a aus	$\Delta\alpha = -72''37$	$\Delta\alpha = -152''54$
	$\Delta\delta = -19,59$	$\Delta\delta = -63,55$

Hieraus ergab sich für die Lage des Cometen gegen a

um $8^h\,54'\,21''$ Stzt. $= 8^h\,56'\,49''$ M. Zt.

AR. Com. $=$ AR. a $-1'\,21''41$ w. F. $= 1''83$
Decl. Com. $=$ Decl. a $-2\;\;2,64$ w. F. $= 2,87$
Lichtgleichung $= -16'\,13''$ Par. in AR. $+1,44$
in Decl. $+3,45$.

Die Position des Vergleichsterns a ist noch nicht bestimmt. Obgleich die Beobachtungen dieses Tages, so wie des folgenden von meinem Vater und mir gemeinschaftlich angestellt wurden, so habe ich in der Rechnung doch beider Beobachtung zu einem Resultat vereinigt, da jetzt gewifs nicht mehr bei der Schwäche des Cometen von constanten Abweichungen in der Schätzung des Mittelpuncts des Cometen die Rede sein konnte.

März 22.

Der Ort des Cometen wurde durch 16 Positionswinkel, 8 von meinem Vater, die andern von mir gemessen, gegen 2 Sterne bestimmt. Vergr. I. Therm. $-12°0$ R. Die Lage der beiden Sterne $d = 12^{ter}$ und $e = 12^{ter}$ Gröfse zu einander wurde durch Messung der Distanz und des Positionswinkels gefunden, woraus sich ergab

AR. e $=$ AR. d $-1'\,12''03$
Decl. e $=$ Decl. d $+0\;\;1,31$

woraus sich für die Lage des Cometen gegen den Stern d folgende Relation fand

um $9^h\,3'\,11''$ Stzt. $= 9^h\,1'\,41''$ M. Zt.

AR. Com. $=$ AR. d $-0'\,49''70$ w. F. $= 0''66$
Decl. Com. $=$ Decl. d $-0\;44,70$ w. F. $= 1,79$
Lichtgleichung $= -16'\,21''$ Par. in AR. $+1''48$
in Decl. $+3,43$.

Die Lage des Vergleichsterns d wurde gegen einen Stern $(6.7)^{ter}$ Gröfse P. VI 113 bestimmt, der auch in *Santini's* Catalog vorkommt. Für die Lage des Sterns d gegen P. VI 113 $=$ *Sant.* 442 fand ich

Δ AR. $= -35'\,49''42$ Δ Decl. $= +3'\,52''51$.

Die scheinbare AR. des Sterns P VI 113 wurde nach *Santini* berechnet

AR. $= 94°\,55'\,48''45$ Decl. $= +10°\,23'\,39''28$,

so dafs danach

die scheinb. AR. des Sterns d $= 94°\,19'\,59''03$
——— Decl. ——— ——— $= +10\;27\;31,79$.

April 5.

Der Comet, schon sehr schwach, aber doch bei sehr durchsichtiger Luft auf den ersten Blick erkannt, wurde mittelst 27 Positionswinkel, 5 von meinem Vater, die übrigen von mir gemessen, mit 3 Sternen $f = (10.11)$, $g = (13)$, $h = (11)$ verbunden, deren relative Lage durch Differenzen der AR. und durch Positionswinkel folgendermafsen bestimmt wurde

AR. g $=$ AR. f $-1'\,35''08$; Decl. g $=$ Decl. f $-0'\,2''82$
AR. h $=$ AR. f $-2\;34,59$; Decl. h $=$ Decl. f $+1\;5,57$.

Wegen der Schwäche des Sterns g konnte den Beobachtungen g — Comet nur das halbe Gewicht im Verhältnifs zu den übrigen Beobachtungen zuerkannt werden. Aus dem Complex aller Beobachtungen ergab sich folgende Stellung des Cometen gegen den Stern f. Vergr. I. Therm. $0°0$ R.

Um $10^h\,40'\,57''$ Stzt. $= 9^h\,44'\,8''$ M. Zt.

AR. Com. $=$ AR. f $-1'\;6''43$ w. F. $= 1''22$
Decl. Com. $=$ Decl. f $+0\;59,58$ w. F. $= 0,89$
Lichtgleichung $= -18'\,17''$ Par. in AR. $= +1''74$
in Decl. $= +3,11$.

Der Stern f wurde mit einem Stern $(6.7)^{ter}$ Gröfse verbunden, der in den *Besselsc*hen Zonen vorkommt $=$ *Weiss* VI 1179. Die relative Stellung der beiden Sterne zu einander wurde gefunden

Δ AR. $= +11'\,12''54$ Δ Decl. $= -0'\,57''75$

und die scheinb. AR. des Sterns W. VI 1179 $= 99°\,36'\,11''55$
——— Decl. ——— ——— $= +11\;12\;27,96$

nach der *Besselsc*hen Bestimmung berechnet. Es ist daher

die scheinb. AR. des Sterns f $= 99°\,47'\,24''09$
——— Decl. ——— ——— $= +11\;11\;30,21$.

April 6.

Der Comet wurde durch 10 Positionswinkel mit 3 Sternen $i = (9)$, $k = (11.12)$ und $l = (11)$ verbunden. Von jetzt an sind die Beobachtungen alle von mir allein angestellt. Vergr. I. Therm. $-2°5$ R. Die Relation der 3 Sterne zu einander fand sich

AR. k $=$ AR. i $-0'\,17''40$ Decl. k $=$ Decl. i $+1'\,33''30$
AR. l $=$ AR. i $+3\;26,37$ Decl. l $=$ Decl. i $+0\;23,96$.

Hieraus fand sich für den Cometen

um $10^h\,42'\,47''$ Stzt. $= 9^h\,32'\,3''$ M. Zt.

AR. Com. $=$ AR. i $+1'\;9''21$ w. F. $= 2''02$
Decl. Com. $=$ Decl. i $+1\;23,08$ w. F. $= 1,34$
Lichtgleichung $= -18'\,43''$ Par. in AR. $= +1''72$
in Decl. $= +3,08$.

Die Position des Sterns i ist noch nicht bestimmt.

April 8.

Eine Stunde lang suchten wir vergebens den Cometen. Der Grund davon war, dafs er einigen kleinen Sternchen so

Digitized by Google

nahe stand, dafs ihr Glanz seiner Sichtbarkeit sehr nachtheilig wurde. Nachdem er durch Abrücken von diesen Sternen gehörig sichtbar geworden war, wurde seine Lage gegen 2 Sterne $m = (11)$ und $n = (12)$ durch 12 Positionswinkel bestimmt. Vergr. I. Therm. $-7°0$ R. Für die Lage der beiden Sterne zu einander fand ich

AR. n = AR. m + 9′ 20″57
Decl. n = Decl. m − 1 32,01

und darauf die Lage des Cometen gegen den Stern m
um 11h 20′ 45″ Stzt. = 10h 12′ 8″ M. Zt.
AR. Com. = AR. m + 1′ 2″17 w. F. = 1″39
Decl. Com. = Decl. m − 0 27,23 w. F. = 1,18
Lichtgleichung = − 18′ 43″ Par. in AR. = + 1″82
in Decl. = + 3,08

Den Stern m verband ich mit einem Stern $(7.8)^{ter}$ Gröfse, der sich in den *Besselschen* Zonen findet. Es ist Weifs VI 1415. Es ergab sich

AR. m = AR. W. VI 1415 − 30′ 11″08
Decl. m = Decl. —— —— + 5 41,92

und die scheinb. AR. von W. VI 1415 = 101°27′42″31
—— Decl. —— —— = +11 14 32,18

so dafs also
die scheinb. AR. des Sterns m = 100°57′31″23
—— Decl. —— —— = +11 20 14,10.

April 9.

Der Comet konnte in den letzten 2 Tagen nur dadurch erkannt werden, dafs ich seinen Ort durch Hülfe der Beobachtungen an den vorhergehenden Tagen sehr genau kannte und ihn immer genau in die Mitte des Feldes einstellen konnte. Er wurde mit 2 Sternen $o = (11.12)^{ter}$ und $p = (11.12)^{ter}$ Gröfse durch 20 Positionswinkel verbunden. Vergr. I. Therm. $-6°0$ R. Die Lage des Sterns o und p gegen einander bestimmte ich

AR. p = AR. o + 2′ 29″81
Decl. p = Decl. o + 0 32,61.

Für den Cometen ergab sich die Relation
um 10h 55′ 11″ Stzt. = 9h 42′ 36″ M. Zt.
AR. Com. = AR. o + 0′ 54″00 w. F. = 0″77
Decl. Com. = Decl. o + 1 3,52 w. F. = 0,55
Lichtgleichung = − 18′ 51″ Par. in AR. = + 1″71
in Decl. = + 3,02.

Den Stern o verband ich mit einem Stern 9ter Gröfse, dessen Position aber noch nicht bekannt ist. Für die relative Lage der beiden Sterne fand ich

AR. o = AR. Stern 9ter Gr. + 0′ 39″46
Decl. o = Decl. —— —— + 2 3,08.

April 10.

Die Lage des Cometen wurde gegen 2 Sterne $q = (11.12)^{ter}$ und $r = (12.13)^{ter}$ Gröfse durch 7 Positionswinkel bestimmt. Die Beobachtungen liefsen sich nicht länger fortsetzen, weil der Comet dem Stern r so nahe gerückt war, dafs er nicht mehr mit Sicherheit gesehen werden konnte. Als er sich auf der andern Seite wieder hinlänglich vom Sternchen entfernt hatte, war er schon durch die Dünste des Horizonts zu sehr geschwächt, um noch mit Sicherheit beobachtet zu werden. Vergr. I. Therm. $-6°5$ R.

Für die Lage der Sterne q und r gegen einander fand ich

AR. r = AR. q + 0′ 12″54
Decl. r = Decl. q + 1 44,42

und hiermit für den Cometen:
um 10h 54′ 39″ Stzt. = 9h 38′ 9″ M. Zt.
AR. Com. = AR. q − 0′ 12″94 w. F. = 2″86
Decl. Com. = Decl. q + 1 44,53 w. F. = 2,11
Lichtgleichung = − 19′ 0″ Par. in AR. = + 1″69
in Decl. = + 2,99.

Den Stern q verband ich mit einem Stern 9ter Gröfse, dessen Position aber auch noch nicht bestimmt ist. Es ergab sich

AR. q = AR. Stern 9ter Gröfse − 2′ 5″61
Decl. q = Decl. —— —— + 1 51,64.

An den nächstfolgenden Abenden war es trübe bis zum 17ten April. Als ich aber an diesem Tage den Cometen suchte, war die Dämmerung schon sehr weit vorgeschritten. Ich glaube übrigens doch noch den Cometen erkannt zu haben, indessen war er so schwach, dafs ich ihn nicht mehr gehörig fixiren konnte und ich gab deshalb auch jede Ortsbestimmung desselben auf, da sie doch aller Sicherheit entbehrt haben würde. Die Cometenbeobachtungen wurden daher von mir geschlossen, weil der Comet in den Sonnenstrahlen verschwand, nicht aber weil er absolut zu schwach geworden war. Bei höherer Stellung über dem Horizonte und gröfserem Abstande vom Westhorizonte hätten die Beobachtungen noch länger fortgesetzt werden können.

Folgende Oerter des Cometen lassen sich daher bis jetzt nach den obigen Datis zusammenstellen, die in Bezug auf die Verbindung des Cometen mit dem Vergleichstern vollkommen streng sind, bei denen aber die Oerter der Vergleichsterne durch Vermehrung ihrer Bestimmungen noch einige Modificationen erleiden können, insbesondere aber auch die Verbindungen der schwachen Vergleichsterne mit helleren, die an den Meridianinstrumenten beobachtet werden können, noch einer Revision bedürfen. In dem nachfolgenden Verzeichnifs sind alle Correctionen sowohl für Aberration und Parallaxe, wie sie oben angegeben sind, angebracht; sollte aber jemand

Digitized by Google

diese Cometenörter zu einer ganz genauen Bahnbestimmung benutzen wollen, so wäre es wohl besser, die Correctionen für Parallaxe und Aberration noch einmal von neuem nach Elementen zu berechnen, die genauer sind, als die von mir bei der Berechnung derselben zum Grunde gelegten. — In den Tagen, an welchen Bestimmungen sowohl von meinem Vater wie von mir gemacht sind, habe ich geradezu das Mittel aus unsern beiden Bestimmungen genommen.

		M. Z. Pulk.	AR.	Decl. +
1843	Decbr. 15	9h46′ 32″	78°31′36″15	3°29′29″56
	—— 16	— 7 38	— 24 50,39	— 24 56,51
	—— 18	— 52 31	— 11 14,73	— 16 49,89
	—— 19	— 22 36	— 5 4,14	— 13 33,29
	—— 21	— 10 41	77 52 57,31	— 7 54,82
	—— 25	11 22 22	— 31 43,44	— 1 18,13
	—— 31	13 20 53	— 10 18,67	— 2 25,21
1844	Januar 24	13 44 59	78 14 58,98	4 40 36,54
	Febr. 8	9 7 58	80 53 24,40	6 18 6,14
	—— 10	7 48 5	81 19 58,72	— 31 17,77
	—— 12	7 48 57	81 48 30,74	— 44 55,51
	—— 13	8 17 48	82 3 37,95	— 51 46,64
	—— 15	7 53 43	82 33 46,76	
	—— 18	7 32 35	83 21 17,07	
	—— 19	7 23 32	83 37 43,45	
	—— 22	8 14 12	84 29 15,78	7 51 31,67
	—— 23	8 5 9	84 46 40,62	— 57 58,91
	März 20	9 0 57	93 34 27,52	10 18 38,97
	—— 22	8 45 20	94 19 10,81	10 26 50,52
	April 5	9 25 51	99 46 19,40	11 12 32,90
	—— 8	9 53 20	100 58 35,22	11 19 49,95

Als wir im Februar durch den eintretenden Mondschein verhindert wurden, die Beobachtungen des Cometen fortzusetzen, berechnete ich mit Herrn *Liapunoff* aus Kasan zusammen noch einmal die Elemente seiner Bahn, indem wir die oben angeführten Beobachtungen vom 15ten Decbr., 24sten Januar und 22sten Februar zum Grunde legten. Wir fanden aus denselben folgende Elemente:

Zeit des Perihels 1843 Octbr. 16,32044 M. Pulk. Zeit =
Octbr. 16,27334 M. Berl. Zeit.
Mittlere tägliche siderische Bewegung = 480″9569
Log. der halben grofsen Axe = 0,5786006
Excentricitätswinkel.... = 33°45′ 0″98
Länge des Perihels.... = 48 54 33,52 } Mittl. Aequin.
Länge des aufst. Knoten = 209 45 13,02 } 1844 Jan. 1.
Neigung der Bahn..... = 11 22 56,90
Bewegung rechtläufig.

Diese Elemente mögen wohl von den bisher bekannt gemachten, mit Ausnahme vielleicht der neuesten von Herrn Hofrath *Nicolai* in Nr. 501 der Astron. Nachrichten gegebenen, die genauesten sein, da sie aber nicht desto weniger für die letzten Beobachtungen noch so erhebliche Abweichungen zeigen, dafs sie nicht einmal einer ganz strengen Berechnung der Elemente nach der Methode der kleinsten Quadrate zu Grunde gelegt werden können, so habe ich es nicht der Mühe werth gehalten, alle bisher bekannt gemachten Beobachtungen mit ihnen zu vergleichen, sondern mich dabei auf meine eigenen beschränkt. — Die Correctionen $\Delta\alpha$ und $\Delta\delta$ sind mit dem angegebenen Vorzeichen an die nach den Elementen berechneten Oerter anzubringen, um sie mit den Beobachtungen in Uebereinstimmung zu bringen.

		$\Delta\alpha$.	$\Delta\delta$.
1843	Decbr. 15	— 2″02	— 0″07
	—— 16	— 1,79	— 3,19
	—— 18	+ 0,36	— 0,60
	—— 19	+ 6,16	+ 2,93
	—— 21	+ 4,44	+ 0,86
	—— 25	+14,33	+ 6,56
	—— 31	+12,10	+ 5,31
1844	Januar 24	— 0,27	— 0,06
	Febr. 8	— 5,02	+ 3,51
	—— 10	— 3,41	+ 0,05
	—— 12	— 5,46	+ 0,96
	—— 13	— 0,51	— 4,24
	—— 15	+ 0,18	———
	—— 18	— 0,21	———
	—— 19	+ 4,30	———
	—— 22	— 0,08	— 0,03
	—— 23	— 0,01	+ 4,81
	März 20	+40,99	+23,89
	—— 22	+44,22	+25,80
	April 5	+84,03	+27,77
	—— 8	+80,11	+40,11

Otto Struve.

Vergleichung meiner Elemente mit den Bonner Beobachtungen.

Von Herrn *W. C. Götze.*

Datum.	Beob. mittl. Zt. in Bonn.	Beob. schb. AR. ✓ von Par. befreit.	Rechn.—Beob. $\Delta\alpha \cos\delta$.	Beob. schb. Decl. ✓ von Parall. befreit.	Rechn.—Beob. $\Delta\delta$.
1840 Novbr. 8	9h14′20″9	———	———	+60°26′32″82	— 8″53
—— 8	9 19 18,9	297°12′ 0″22	+ 8″88	———	———
—— 9	7 49 38,0	———	———	+60 19 17,81	— 5,80
—— 9	7 54 38,1	298 47 25,16	— 6,12	———	———

Digitized by Google

Datum.	Beob. mittl. Zt in Bonn.	Beob. schb. AR. von Par. befreit.	Rechn.—Beob. $\Delta\alpha \cos\delta$.	Beob. schb. Decl. von Parall. befreit.	Rechn.—Beob. $\Delta\delta$.
1840 Novbr. 12	$8^h 16' 56''8$	$304° 4' 19''94$	$-7''52$	$+59° 49' 0''78$	$-11''87$
— 14	10 7 14,6	307 52 18,08	— 3,39		
— 14	10 12 25,0			+59 20 43,95	—11,07
— 17	11 2 25,4	313 36 49,09	+ 1,10	+58 26 56,86	+ 1,73
— 20	10 42 59,2	319 23 12,73	+ 1,04	+57 18 20,79	+ 6,09
— 25	10 38 25,2	329 3 8,10	— 9,39	+54 45 51,17	+ 2,86
— 25	11 20 13,2	329 6 17,51	— 3,63		
— 25	11 55 44,2			+54 44 15,45	—15,41
— 26	8 37 14,0	330 47 16,96	+ 0,78	+54 12 32,53	+12,40
— 26	10 34 7,8	330 56 23,69	+ 4,35	+54 9 45,29	— 1,24
— 27	8 53 21,3	332 41 11,17	+11,69	+53 34 27,53	— 8,34
— 28	11 59 3,9	334 47 20,76	+ 3,19	+52 49 18,74	— 6,46
Decbr. 13	8 54 58,5			+40 15 49,88	— 6,66
— 13	8 58 0,3	358 39 41,97	— 2,23		
— 14	8 42 11,2	359 58 4,50	+10,74		
— 14	8 42 59,9			+39 20 1,87	— 1,89
— 14	10 31 42,3	0 4 3,09	+10,25	+39 15 58,81	—13,43
— 16	9 23 6,6	2 33 33,52	— 3,53	+37 26 26,49	—17,98
— 16	9 49 42,2	2 34 44,91	+ 5,34	+37 25 3,30	+ 3,15
— 17	9 8 9,8	3 46 7,94	+ 7,25	+36 30 52,13	— 1,46
— 19	9 1 32,5	6 7 30,86	+ 0,59	+34 40 30,49	— 6,64
— 19	12 21 38,3	6 17 5,80	+ 0,83	+34 32 49,66	— 3,42
— 22	8 15 10,4	9 24 46,63	— 7,45		
— 22	8 15 17,7			+32 0 9,49	— 8,68
— 23	5 38 18,3	10 21 11,37	+ 0,95		
— 23	5 38 54,0			+31 13 10,86	— 9,74
— 23	8 27 3,7	10 28 30,99	+ 5,08	+31 7 10,05	—15,60
— 23	10 4 20,0	10 33 43,81	—15,97	+31 3 15,96	+ 6,68
— 24	9 2 31,6	11 31 41,21	+ 7,76	+30 14 0,97	—15,31
— 24	11 26 1,3	11 37 44,80	+ 8,93	+30 8 46,59	— 8,25
— 25	6 54 50,3			+29 27 25,88	—11,48
— 25	6 55 16,8	12 26 35,01	+ 7,30		
— 25	8 45 40,3			+29 23 32,12	—11,44
— 25	8 46 53,2	12 30 11,72	+13,52		
— 26	6 20 39,7	13 23 2,34	+ 2,60		
— 26	6 23 34,6			+28 38 20,05	—12,31
— 27	6 25 43,9	14 21 45,00	+ 2,23	+27 48 48,62	— 1,86
— 27	10 27 36,3	14 31 40,25	+10,82	+27 40 21,74	— 6,19
— 28	6 30 59,1	15 18 8,02	+ 3,57		
— 28	6 32 25,1			+27 0 28,09	—13,00
— 28	10 15 36,4	15 26 46,81	+ 7,01	+26 53 15,46	—24,22
1841 Januar 9	6 24 22,0	25 5 31,91	+ 5,10	+18 42 12,07	—20,07
— 11	6 39 47,8	26 31 11,67	+10,56	+17 33 22,99	—22,18
— 23	6 58 6,6	34 10 52,29	+ 1,38	+11 59 14,26	—24,81
— 24	7 0 28,1	34 45 55,54	— 0,72	+11 36 38,65	—14,61

Berlin, den 21sten Mai 1844.

W. C. Götze.

Digitized by Google

Zweites Verzeichniss von Doppelsternen des Dorpater Catalogs von 1827, für welche sich bei einer Vergleichung der neuesten Dorpater Beobachtungen mit allen frühern keine Veränderung der gegenseitigen Stellung ergeben hat.

Von Herrn Hofrath und Director *Mädler*.

(Vgl. Astr. Nachr. Nr. 490.)

Nr. des Catalogs.	Zahl der Jahre.	Nr. des Catalogs.	Zahl der Jahre.	Nr. des Catalogs.	Zahl der Jahre.	Nr. des Catalogs.	Zahl der Jahre.	Nr. des Catalogs.	Zahl der Jahre.	Nr. des Catalogs.	Zahl der Jahre.
1	15	458	16	761	63	954	16	1095	13	1271	13
3	60	463	15	762	63	957	14	1102	16	1274	15
5	15	464	13	766	14	959	16	1103	13	1276	17
8	15	466	15	788	62	960	16	1108	17	1278	15
15	15	468	15	790	15	964	13	1117	16	1279	13
20	16	470	11	791	17	965	16	1127 II	15	1288	17
24	16	473	16	796	17	968	16	1141	13	1289	15
32	16	491	16	797	13	969	15	1144	17	1291	63
42	14	494	15	799	17	977	13	1145	15	1292	15
46	15	495	16	811	17	978	14	1147	17	1296	15
47	14	497	15	813	15	979	16	1149	19	1300	16
49	15	515	15	816	15	981	14	1158	17	1301	15
61	60	535	15	820	14	983	14	1155	17	1302	15
63	14	546	16	823	15	984	14	1158	17	1303	12
68	15	567	16	825	17	989	13	1161	15	1309	16
77	13	578	14	838	15	991	16	1165	13	1310	15
78	13	583	61	840 I	15	995	16	1167	14	1311	16
87	16	585	14	II	15	996	15	1172	16	1312	13
88	60	609	13	846	13	998	15	1173	15	1318	15
94	16	620	15	848	15	1003	15	1174	15	1320	15
103	15	630	14	852	15	1012	14	1175	19	1322	15
107	15	631	15	860	14	1013	14	1177	61	1334	62
111	15	639	15	861	17	1015	14	1184	15	1339	17
120	15	643	14	872	17	1017	16	1185	15	1340	15
122	12	648	15	877	16	1018	14	1186	18	1341	15
145	14	652	15	888	14	1020	16	1194	15	1342	15
183	14	655	15	879	17	1022	14	1197	17	1344	17
189	16	661	15	883 I	17	1024	14	1200	16	1348	15
194	16	665	15	885	16	1027	16	1202	15	1353	16
200	14	666	62	898	16	1029	12	1204	15	1359	13
207	15	667	15	899	14	1033	16	1205	13	1363	12
224	15	668	13	901	16	1035	17	1207	14	1364	15
226	13	670	16	902	14	1040	15	1210	15	1366	13
239	13	687	16	904	17	1042	15	1211	15	1367	16
240	13	699	15	905	11	1044	16	1212	17	1370	16
244	13	702	14	907	14	1047	17	1218	16	1371	16
261	14	705	16	908	17	1048	13	1219	12	1374	17
274	12	706	17	909	17	1053	13	1222	15	1375	17
276	14	708	62	910	19	1054	15	1235	13	1376	17
313	15	712	61	912	17	1058	13	1239	17	1377	19
330	14	713	12	920	19	1065	22	1242	15	1379	15
332	14	724	16	928	17	1068	16	1244	13	1385	16
341	14	726	14	929	17	1070	15	1245	61	1390	16
355	14	731	15	940	17	1079	15	1246	18	1394	17
356	14	736	16	941	17	1080	15	1254	15	1395	17
367	14	741	62	944	17	1084	15	1258	15	1396	17
393	10	743	15	947	16	1087	16	1259	15	1397	16
406	14	744	15	950 II	14	1088	16	1265	17	1401	19
408	15	750	13	952	16	1089	17	1269	17	1403	19
452	16	753	17	953	13	1092	13	1270	16	1406	17

Digitized by Google

Nr. des Catalogs.	Zahl der Jahre.	Nr. des Catalogs.	Zahl der Jahre.	Nr. des Catalogs.	Zahl der Jahre.
1413	17	1549	16	2239	14
1414	16	1552	62	2242	15
1417	17	1553	13	2244	16
1419	17	1554	16	2246	15
1420	14	1556	16	2295	14
1421	17	1558	17	2314	14
1423	17	1560	13	2318	14
1426 I	61	1561	16	2335	10
II	12	1564	17	2338	15
1427	17	1570	13	2345	15
1428	13	1571	16	2349	15
1429	17	1576	17	2364	14
1434	16	1577	16	2367	14
1435	17	1578	16	2374	14
1436	13	1580	16	2378	15
1442	17	1582	17	2381	14
1443	17	1595	19	2390	15
1446	16	1612	16	2393	15
1447	17	1616	19	2406	15
1448	17	1620	15	2427	15
1451	17	1628	16	2448	60
1452	19	1634	17	2454	14
1456	12	1648	16	2461	14
1458	15	1652	17	2486	22
1459	17	1657	61	2496	14
1462	13	1661	16	2519	12
1463	13	1666	16	2522	15
1466	13	1668	16	2538	15
1467	15	1674	17	2557	12
1468	16	1681	19	2565	15
1470	12	1685	61	2578	15
1477	16	1686	17	2587	18
1482	16	1703	16	2588	15
1494	15	1707	17	2589	18
1500	19	1716	15	2591	18
1501	17	1724	61	2601	18
1506	19	1733	16	2605	14
1507	61	1824	16	2607	15
1510	13	1835	16	2609	15
1511	16	2006 II	16	2610	15
1517	17	2106	18	2611	14
1521	17	2123	14	2619	14
1524	17	2164	15	2624	15
1525	13	2174	14	2625	18
1527	17	2178	15	2631	15
1529	11	2203	15	2639	15
1530	15	2214	14	2646	18
1534	17	2220	18	2648	14
1535	16	2229	15	2653	15
1537	17	2230	12	2658	13
1541	13	2232	15	2659	14
1542	13	2236	15	2663	15
1548	19	2238	14	2667	14
2676	14	2800	12	2961	12
2698	14	2802	15	2967	13
2701	15	2813	12	2968	13
2705	15	2814	15	2969	13
2709	14	2876	15	2974	13
2711	14	2882	13	2978	15
2714	14	2890	12	3000	15
2724	14	2891	12	3002	14
2726	15	2894	64	3015	12
2728	15	2902	55	3018	13
2732	60	2906	13	3019	13
2744	18	2918	10	3026	13
2747	15	2922	13	3042	13
2754	15	2928	14	3043	15
2759	15	2936	15	3046	14
2761	14	2942	13	3048	15
2779	15	2945	13	3057	12
2781	18	2946	13	3058	13
2792	15	2949	13		

Dieses Verzeichnifs enthält 515 und mit Hinzurechnung des ersten überhaupt 1019 Sterne, wogegen die Zahl derer, die eine Umlaufsbewegung mit Gewifsheit oder doch grofser Wahrscheinlichkeit zeigen, bis jetzt etwa 320 beträgt. Unter den hier aufgeführten ist auch 655 (ι Leporis), für welchen *Herschel I* die Position 359° 21′ für 1782,68 hat. Verglichen mit *Struve's* Beobachtungen: 1829,05...338° 3′; 1832,13... 337° 57′; 1835,06...336° 57′ schien eine retrograde Bewegung gewifs zu sein. Allein meine Messungen

1842 Decbr. 7 337°49′5 (6 Best.)
1844 März 8 337 38,3 (6 —)

stimmen vollkommen mit dem Mittel der *Struve*schen, so dafs der Stern in 15 Jahren keine Veränderung gezeigt hat und in *Herschels* Bestimmung ein Irrthum angenommen werden mufs.

In Betreff des Doppelsterns 1263 Struve, dessen Distanz in 16 Jahren von 4″8 bis auf 16″0 angewachsen ist, halte ich mich jetzt für überzeugt, dafs ein näherer physischer Nexus nicht statt findet und dafs einer der beiden Sterne eine eigene Bewegung von mindestens 0″7 jährlich haben müsse. Meine diesjährige auf 3 Abenden und 18 Ablesungen beruhende Bestimmung ist

1844,29 15° 0′2 16″021

und alle vereinigen sich mit ziemlich befriedigender Uebereinstimmung in die Formeln

$$x = +1''8488 + 0''26853\,(t - 1836{,}05)$$
$$y = +10{,}1607 + 0{,}66517\,(t - 1836{,}05)$$

wo $x = r \sin\varphi$ und $y = r \cos\varphi$.

J. H. Mädler.

Digitized by Google

Beobachtung der Mondfinsterniſs vom 31sten Mai 1844 zu Göttingen.

Von Herrn Hofrath *Gauss*.

Die Zeiten sind in Sternzeit angesetzt.

Eintritte.	*Gauss*.	Dr. *Goldschmidt*.
Anfang	14h 27′	
Riccioli	32 24″	
Aristarch	32 48	14h 52′ 36″
Grimaldi	34 4	
Kepler	37 30	37 15
Mayer	—	38 57
Crüger	39 2	
Pytheas	42 1	41 46
Copernicus I.	42 57	42 50
Plato I	44 3	43 51
Plato II	44 58	45 18
Copernicus II	—	45 5
Gassendi I	45 16	
Gassendi II	46 6	
Calippus	51 48	
Aristoteles	52 35	
Eudoxus	53 12	
Sulpicius Gallus	54 38	
Manilius I	55 36	55 25
Manilius II	56 23	56 49
Menelaus	59 5	58 39
Posidonius I	59 54	
Posidonius II	15 1 7	
Plinius I	—	15 1 21
Plinius II	—	2 24
Dionysius	2 49	2 58
Tycho I	6 2	5 49
Tycho II	7 38	7 50
Censorinus	10 52	
Proclus	11 23	11 4
Taruntius	14 29	
Goclenius I	17 0	16 56
Goclenius II	17 36	17 50
Anf. d. totalen Verf.	29 28	30 4

Während der totalen Verfinsterung erschien der vom Mittelpunkt des Schattens entfernteste Mondrand in schönem lichten Blau, das übrige in dunklem Kupferroth.

Austritte.	*Gauss*.	Dr. *Goldschmidt*.
Ende d. tot. Verf.	16h 46′ 54″	
Crüger	49 34	
Riccioli	51 1	
Grimaldi I	—	16h 50′ 29″
Grimaldi II	—	51 17
Marius	—	55 44
Gassendi I	57 14	
Gassendi II	58 36	
Kepler I	—	17 0 22
Kepler II	—	1 58
Aristarch	17 2 41	2 22
Tycho I	4 51	3 59
Tycho II	6 31	6 12
Mayer	—	8 27
Copernicus I	10 20	10 8
Copernicus II	11 56	11 55
Pytheas	12 33	12 34
Laplace	14 56	
Plato I	19 53	19 36
Plato II	20 58	20 41
Manilius I	—	25 38
Manilius Mitte	25 58	
Manilius II	—	26 27
Sulpicius Gallus	26 54	
Dionysius	28 49	28 13
Menelaus I	—	28 46
Menelaus Mitte	29 25	
Menelaus II	—	29 31
Fracastor	31 44	
Plinius	31 59	32 46
Posidonius I	34 49	
Posidonius II	35 57	35 58
Censorinus	36 4	
Goclenius I	38 44	
Goclenius II	39 14	40 6
JansenA (nach *Mädler*)	39 53	
Proclus	42 16	41 59
Picard	44 53	
Ende	50	49 24

Gauss.

Anzeige.

Durch Todesfall ist ein vollständiges Exemplar der Astronomischen Nachrichten bis zum 21sten Bande inclusive auf Velinpapier frei geworden. Es kann auch die Fortsetzung auf Velinpapier geliefert werden.

Die 6 ersten Bände sind sauber gebunden. Der Preis ist 25 holländische Ducaten.

Man kann sich an die Herren *Perthes*, *Besser* und *Mauke* in Hamburg wenden, wo es deponirt ist.

(Inh. zu Nr. 505. 506.) Beobachtungen des von Herrn *Faye* entdeckten Cometen am grofsen Refractor der Pulkowaer Sternwarte. Von Hrn. Dr. *O. Struve*, Observator an der Pulkowaer Sternwarte. p. 1. 17. — Vergleichung meiner Elemente mit den Bonner Beobachtungen. Von Herrn *W. C. Götze*. p. 23. — Zweites Verzeichnifs von Doppelsternen des Dorpater Catalogs von 1827, für welche sich bei einer Vergleichung der neuesten Dorpater Beobachtungen mit allen früheren keine Veränderung der gegenseitigen Stellung ergeben hat. Von Herrn Hofrath *Mädler* in Dorpat. p. 27. — Beobachtung der Mondfinsterniſs am 31sten Mai 1844 zu Göttingen. Von Herrn Hofrath *Gauss*. p. 31. — Anzeige. p. 31.

Altona 1844. Juni 20.

Digitized by Google

ASTRONOMISCHE NACHRICHTEN.

№. 507.

Von den kleinen Ablenkungen der Lothlinie und des Niveaus, welche durch die Anziehungen der Sonne, des Mondes und einiger terrestrischen Gegenstände hervorgebracht werden.

Von Herrn Dr. *C. A. F. Peters.*

Bei der Genauigkeit der Meridianbeobachtungen, welche in der neuesten Zeit zur Bestimmung der Constanten der Aberration und Nutation und der Parallaxen der Fixsterne angestellt sind, ist es, wie ich glaube, nicht überflüssig zu untersuchen, ob die Ablenkungen des Niveaus, die durch die Anziehungen der Sonne und des Mondes entstehen, für diese Beobachtungen zu berücksichtigen sind.

Nennt man die Masse des Gestirns, dessen Einwirkung auf das Niveau zu bestimmen ist, $= m$; die Entfernungen desselben vom Mittelpuncte der Erde und vom Niveau r und r'; seine Zenithdistanzen, vom Mittelpuncte der Erde und vom Niveau aus gesehen, z und z': so ist der Theil der Anziehungskraft des Gestirns auf die Flüssigkeit im Niveau, welcher (in der Ebene, worin die durch das Niveau geführte Verticallinie und das Gestirn sich befinden) senkrecht auf die Verticallinie gerichtet ist,

$$= \frac{m}{r'^2} \sin z'.$$

Die beschleunigende Kraft, welche, von demselben Gestirne ausgehend, auf die, gegen die Oberfläche der Erde unbewegliche Röhre des Niveau wirkt, ist bekanntlich, wegen des Zusammenhangs der Theile der Erde, der beschleunigenden Kraft gleich, die auf den Schwerpunct der Erde gerichtet ist. Der Theil dieser Kraft, dessen Richtung senkrecht auf die Verticallinie, ist folglich

$$= \frac{m}{r^2} \sin z.$$

Subtrahirt man diese Kraft von der vorhergehenden, so erhält man

$$\frac{m}{r'^2} \sin z' - \frac{m}{r^2} \sin z$$

für die Kraft, mit welcher die Flüssigkeit im Niveau, relativ zur Röhre desselben, nach einer Richtung, deren Azimuth dem Azimuthe des anziehenden Gestirns gleich ist, angezogen wird.

Diese, durch die Sonne und den Mond hervorgebrachten Ablenkungen sind, wie sich gleich zeigen wird, so geringe, dafs ihre Producte in die Abplattung der Erde und in das Verhältnifs der Centrifugalkraft an der Oberfläche der Erde zu der Schwerkraft daselbst nicht in Betracht kommen. Vernachlässigt man daher diese letztern Gröfsen, und nennt man die Masse der Erde M, ihren Halbmesser ρ, die Horizontalparallaxe des Gestirns in Secunden $= h$, so ist die Anziehungskraft der Erde auf das Niveau

$$= \frac{M}{\rho^2},$$

folglich der Winkel, um welchen die Lothlinie oder das Niveau abgelenkt wird,

$$= \left(\frac{m}{r'^2} \sin z' - \frac{m}{r^2} \sin z\right) : \frac{M}{\rho^2}$$

$$= \frac{3m}{2M} h^2 \sin 2z \sin 1''^2.$$

Der Theil dieser Ablenkung, der auf eine Richtung fällt, deren Azimuth $= a'$, wenn das Azimuth des Gestirns $= a$, ist folglich

$$= \frac{3m}{2M} h^2 \sin 2z \cos(a' - a) \sin 1''^2.$$

Setzt man die Masse des Mondes $= \frac{1}{81{,}24}$ der Erdmasse, wie sie aus der Nutations-Constante $9''2231$ folgt; die Horizontalparallaxe desselben $= p.57'$; so ist die Ablenkung, welche der Mond hervorbringt:

$$= 0''0174 . p^2 \sin 2z \cos(a' - a).$$

Für die Ablenkung, welche die Sonne verursacht, erhält man, wenn die Masse der Erde $= \frac{1}{359331}$ der Sonnenmasse, und die Horizontalparallaxe der Sonne $= 8''5776$ angenommen wird

$$= 0''0080 \sin 2z \cos(a' - a).$$

Die durch den Mond erzeugte Ablenkung wird man, ihrer kurzen Periode wegen, in den meisten Fällen vernachlässigen können. Da aber die Ablenkung, welche durch die Anziehung der Sonne entsteht, eine viel längere Periode hat, so verdient sie, obgleich sie kleiner ist, als die vorhergehende, doch eine etwas genauere Untersuchung.

Es sey die Schiefe der Ekliptik $= \omega$, die Polhöhe des Orts, an welchem beobachtet wird, $= \varphi$, die Rectascension der Sonne $= \alpha$, ihre Declination $= \delta$, Länge $= \odot$, ihr Stun-

Digitized by Google

denwinkel, wenn ein Stern, dessen Rectascension $= \rho$, culminirt $(= \alpha - s) = \tau$, ihr Azimuth zu derselben Zeit, vom Südpuncte an gerechnet, $= a$, dann wird die Blase des Niveaus, wenn es in der Richtung des Meridians aufgestellt ist, zur Zeit der Culmination des erwähnten Sterns, nach Süden abgelenkt werden, um die Gröfse

$$
\text{(a)}\ldots\ldots\ldots\ldots\begin{cases} v = 0''0080\ \sin 2z\ \cos a \\ \quad = 0{,}0160\ (\cos\varphi\cos\delta\cos\tau + \sin\varphi\sin\delta)\ (\sin\varphi\cos\delta\cos\tau - \cos\varphi\sin\delta) \\ \quad = 0{,}0010\ [(1 + \cos 2z + 3\cos 2w - \cos 2z\cos 2w)\sin 2\varphi - 4\sin z\sin 2w\cos 2\varphi] \\ \quad + 0{,}0010\ [(3 + 3\cos 2z - 3\cos 2w + \cos 2z\cos 2w)\sin 2\varphi + 4\sin z\sin 2w\cos 2\varphi]\cos 2\odot \\ \quad + 0{,}0040\ [\sin 2z\cos w\sin 2\varphi - 2\cos z\sin w\cos 2\varphi]\sin 2\odot. \end{cases}
$$

Versteht man unter Polhöhe eines Orts die Höhe des Pols über der Ebene, welche senkrecht auf derjenigen Richtung der Schwere ist, welche allein durch die Anziehung der Erde und die Centrifugalkraft an der Oberfläche der Erde entsteht (oder auf derjenigen Richtung der Lothlinie, welche Statt findet, wenn man von den Ablenkungen derselben durch Anziehung der Gestirne abstrahirt); so ist v die Correction, welche man an eine Declination eines Sterns (dessen Rectascension $= s$) anzubringen hat, wenn sie aus der Verbindung dieser Polhöhe mit dem in der obern Culmination beobachteten Abstande des Sterns von der, durch die Anziehung der Sonne abgelenkten Lothlinie gefunden ist.

Für die auf der Pulkowaer Sternwarte angestellten Beobachtungen ist $\varphi = 59°\,46'3$. Substituirt man diesen Werth von φ in obige Formel, so wie $23°\,27'5$ für ω, so erhält man

$$
\begin{aligned} v = {} & 0''0027 + 0''0014\ \sin s + 0''0003\ \cos 2s \\ & + (0{,}0008 - 0{,}0014\ \sin s + 0{,}0032\ \cos 2s)\cos 2\odot \\ & + (0{,}0032\ \sin 2s + 0{,}0016\ \cos s)\sin\odot 2. \end{aligned}
$$

Diese Formel gilt auch für Beobachtungen, die mit einem Passageinstrumente im ersten Verticale angestellt sind, wenn man darin für s die Sternzeit des Nivellements substituirt.

Da diese Formel keine Glieder enthält, welche mit den Sinussen oder Cosinussen der einfachen Sonnenlänge multiplicirt sind; so vereinigt sich kein Theil derselben auf solche Art mit den aus den beobachteten Declinationen abzuleitenden Werthen der Aberrations-Constante und Parallaxe, dafs der Einfluss auf diese Gröfsen unabhängig von der Art seyn könnte, wie die Beobachtungen im Laufe des Jahres vertheilt sind, und die Formel würde selbst keinen Einfluss auf diese Werthe haben, wenn die Beobachtungen durch das ganze Jahr gleichförmig vertheilt wären.

Dafs zu den Zeiten der Maxima der Aberration in Declination, diese Ablenkung des Niveaus sehr geringe ist, ersieht man schon aus der Formel $0''008\ \sin 2z\ \cos a$. Diese Maxima finden nemlich Statt, wenn der Stern in den Morgen- oder Abendstunden culminirt, folglich für die Sonne die Werthe von $2s$ in der Nähe von $180°$, und die Werthe von a in der Nähe von $90°$ liegen; so dafs aus doppeltem Grunde das Product von $\sin 2z\ \cos a$ in die ohnehin schon kleine Gröfse $0''008$ immer so klein ausfallen wird, dafs es selbst bei den genauesten Beobachtungen vernachlässigt werden kann. Man kann daher annehmen, dafs die von dem Herrn Staatsrath *von Struve*, aus seinen Beobachtungen am Passageinstrumente im ersten Verticale, abgeleitete Aberrations-Constante frei von dem Einflusse solcher Ablenkungen ist.

Den gröfsten Werth erlangt die Ablenkung meistens zu den Zeiten der Maxima der Parallaxe der Fixsterne in Declination: da aber die wegen dieser Ablenkung an die beobachteten Declinationen anzubringenden Correctionen eine Periode von 6 Monaten haben, wie man aus der Formel (a) sieht; so haben sie auch keinen Einfluss auf den aus den Beobachtungen abgeleiteten Werth der jährlichen Parallaxe, wenn der Stern gleich oft zu den Zeiten der entgegengesetzten Maxima der Parallaxe beobachtet ist. Ist der Stern aber so schwach, dafs er sich in der Nähe der Zeit des einen Maximum, wenn er nahe beim Mittage culminirt, nicht beobachten läfst; so dafs die Parallaxe also nur aus der Vergleichung der um Mitternacht angestellten Beobachtungen mit denen, welche in den Morgen- und Abendstunden gemacht sind, abgeleitet werden kann; dann wird es, wenn die dritte Decimalstelle der, in Theilen einer Secunde ausgedrückten Parallaxe mit angegeben werden soll, nöthig seyn, auf die durch die Anziehung der Sonne hervorgebrachten Störungen des Niveaus Rücksicht zu nehmen.

Ist das Niveau in der Richtung von Osten nach Westen aufgestellt, wie beim Nivelliren der Axe eines Mittagsfernrohrs, so findet man für die Gröfse, um welche die Blase des Niveaus durch die Anziehung der Sonne nach Osten abgelenkt wird, wenn man die Sternzeit des Nivellements s nennt, und im Uebrigen die vorhin gebrauchten Bezeichnungen beibehält,

$$
\begin{aligned} & = -0''0160\ \sin z\ \cos z\ \sin a \\ & = -0{,}0160\ (\sin\delta\sin\varphi + \cos\delta\cos\varphi\cos\tau)\cos\delta\sin\tau \\ & = \quad 0{,}0020\ [(1 - \cos 2w)\cos\varphi\sin 2s - 2\sin 2w\sin\varphi\cos s] \\ & \quad + 0{,}0020\ [(3 + \cos 2w)\cos\varphi\sin 2s + 2\sin 2w\sin\varphi\cos s]\cos 2\odot \\ & \quad + 0{,}0080\ [\sin w\sin\varphi\sin s - \cos w\cos\varphi\cos 2s]\sin 2\odot. \end{aligned}
$$

Digitized by Google

Setzt man hierin wieder $\varphi = 59°46'3$, $\omega = 23°27'6$; so wird für ein auf der Pulkowaer Sternwarte aufgestelltes Mittagsfernrohr, die Correction, welche an die vom Niveau angegeben. Neigung anzubringen ist; wenn man diese Neigung positiv annimmt, wenn das westliche Ende der Axe höher ist, als das östliche.

$$= -0''0025\ \cos s + 0''0003\ \sin 2s + (0{,}0025\ \cos s + 0{,}0037\ \sin 2s)\ \cos 2\odot + (0{,}0028\ \sin s - 0{,}0037\ \cos 2s)\ \sin 2\odot \quad \ldots\ldots (b)$$

Als Beispiel werde ich den Einfluſs dieser Ablenkungen auf die Rectascensionen des Polarsterns entwickeln. Wird eine solche Rectascension aus der Vereinigung zweier entgegengesetzten Culminationen dieses Sterns und aus den beobachteten Culminationszeiten einiger Fundamentalsterne so abgeleitet, daſs der Collimationsfehler des Instruments, die Neigung der Axe in beiden Culminationen (aus Nivellirungen, die zu den Zeiten der Culminationen des Polarsterns selbst ausgeführt sind) und der Unterschied zwischen den Azimuthen des Instruments, welche für die Zeiten der obern und untern Culmination des Polarsterns gelten (aus Ablesungen der Miren) als bekannt angesehen werden; so ist die Verbesserung Δs, welche an die gefundene Rectascension s des Polarsterns anzubringen ist, wenn zu den angenommenen Neigungen der Axe für die obere und untere Culmination Δi und $\Delta i'$ hinzuzufügen sind, die Declination des Polarsterns d genannt wird, und man den Einfluſs dieser Ablenkungen auf die Uhrcorrectionen, welche die Fundamentalsterne gegeben, als eine kleine Gröſse höherer Ordnung vernachlässigt,

$$= \frac{\sin(\varphi+d)\cos(\varphi-d)\,\Delta i - \cos(\varphi+d)\sin(\varphi-d)\,\Delta i'}{\cos\varphi \sin 2d}.$$

Nun ist nach der Formel (b):

$$\Delta i = -0{,}0025\ \cos s + 0{,}0003\ \sin 2s + (0{,}0025\ \cos s + 0{,}0037\ \sin 2s)\ \cos 2\odot + (0{,}0028\ \sin s - 0{,}0037\ \cos 2s)\ \sin 2\odot$$
$$\Delta i' = +0{,}0025\ \cos s + 0{,}0003\ \sin 2s - (0{,}0025\ \cos s - 0{,}0037\ \sin 2s)\ \cos 2\odot - (0{,}0028\ \sin s + 0{,}0037\ \cos 2s)\ \sin 2\odot.$$

Substituirt man dieses in die vorhergehende Formel und nimmt man für die Rectascension und Declination des Polarsterns die für 1843,00 geltenden Werthe

$$s = 15°45'3, \quad d = 88°28'3,$$

so wird die Correction der Geradenaufsteigung des Polarsterns wenn die beiden entgegengesetzten Culminationen so nahe zusammen liegen, daſs die Aenderung der Sonnenlänge für die Zwischenzeit hier vernachlässigt werden kann,

$$\Delta s = -0''077 + 0''081\ \cos 2\odot + 0''018\ \sin 2\odot \text{ (in Bogen)}.$$

Diese Correction kann auch nur dann in Betracht kommen, wenn man aus den Rectascensions-Beobachtungen des Polarsterns die jährliche Parallaxe dieses Sterns auf drei oder mehr Decimalstellen ableitet, und der Stern zu der Zeit des einen Maximum viel öfter beobachtet ist, als zu der Zeit des entgegengesetzten Maximums.

Bei dieser Gelegenheit dürfte es nicht unpassend seyn, darauf aufmerksam zu machen, daſs, nach einer Bemerkung des Herrn Staatsraths *v. Struve*, die Dichtigkeit der Erde mit Vortheil bestimmt werden kann, wenn an den entgegengesetzten Ufern solcher Canäle oder Meeresbuchten, in welchen die Fluth eine beträchtliche Höhe erreicht, der Unterschied zwischen den Richtungen der Lothlinie, welche zu den Zeiten des höchsten und niedrigsten Wasserstandes Statt finden, beobachtet wird. Hiezu würde sich unter andern der Canal von Bristol eignen, weil die Fluth darin 30 Fuſs und darüber steigt und er auſserdem beinahe die Richtung von Osten nach Westen hat. Wird nemlich sowohl am nördlichen als am südlichen Ufer dieses Canals ein Passageinstrument im ersten Verticale aufgestellt, so erhält man den auf den Meridian projectirten Theil der Ablenkungen der Lothlinie (der, weil der Canal nahe von Osten nach Westen gerichtet ist, beinahe eben so groſs ist, als die Ablenkung selbst), wenn in der Nähe der Zeiten des höchsten und niedrigsten Wasserstandes, mit diesen Instrumenten gleichzeitig die Meridianzenithdistanzen einiger Sterne, die nahe beim Scheitel culminiren, gemessen werden. Man hat bekanntlich schon früher die Dichtigkeit der Erde aus den, durch die Anziehung der Berge hervorgebrachten Ablenkungen der Lothlinie, die sich in den Meridianzenithdistanzen der Sterne aussprechen, welche an der Nord- und Südseite des Berges beobachtet werden, zu bestimmen versucht, aber auf diesem Wege keine sehr sichere Resultate bekommen können, sowohl wegen der Schwierigkeit, die Dichtigkeit der Massen zu bestimmen, aus denen ein Berg besteht, als auch weil es möglich ist, daſs die Richtungen der Lothlinie an den verschiedenen Stellen am Fuſse eines Berges, nicht allein durch die Anziehungen des Berges selbst verändert werden, sondern auch, wegen der immer beträchtlichen Entfernung der Stationen von einander, durch die verschiedene Beschaffenheit der Massen, die sich in der Nähe der Stationen unter der Oberfläche der Erde befinden. Während es aber in den Fällen, in welchen diese Methode bisher angewandt wurde, nöthig war, die Anziehungen groſser Massen zu beobachten, ohngeachtet der so eben erwähnten damit verbundenen Nachtheile; damit nemlich die Fehler der beobachteten Zenithdistanzen keinen zu beträchtlichen Einfluſs auf die aus den Beobachtungen abgeleitete Dichtigkeit der Erde hatten; so wird es jetzt, da die Zenithdistanzen, namentlich mit den erwähnten Passageinstrumenten im ersten Verticale, mit einer so sehr groſsen Genauigkeit gemessen werden können, vortheilhafter seyn, die Anziehungen solcher Massen zu beobachten, deren Anziehungskraft sich mit Genauigkeit berechnen läſst, wenn diese Massen auch bedeutend kleiner seyn sollten. Das von dem Herrn

Digitized by Google

Staatsrath *v. Struve* vorgeschlagene Verfahren hat den doppelten Vorzug, dafs die Dichtigkeit der ablenkenden Masse mit grofser Schärfe bestimmt werden kann, und dafs man die Ablenkung ganz frei von dem Einflusse sonstiger Local-Attractionen bekommt.

Durch obige Bemerkungen des Herrn Staatsraths *v. Struve* wurde ich veranlafst, einen genäherten Werth für die Ablenkung zu suchen, welche die Anziehung eines solchen Wasserquantums hervorbringt.

Nimmt man an, da es sich hier nur um eine genäherte Bestimmung handelt, dafs das Wasser die Form eines Parallelepipedum hat, dessen Länge $= 2b$, Breite $= a$, Höhe $= c$, und liegt der Punct, dessen Anziehung zu bestimmen ist, dergestalt in der Ebene des Parallelogramms, welches die obere Begrenzung dieses Körpers bildet, dafs eine von diesem Puncte nach dem Mittelpuncte des Parallelogramms gezogene gerade Linie senkrecht auf denjenigen Seiten ist, deren Länge $= 2b$, und bezeichnet man die Entfernung des angezogenen Punctes von der nächsten dieser Seiten mit f, die Masse eines Würfels, dessen Seite $= 1$ und dessen Dichtigkeit der Dichtigkeit des Wassers in dem Canale gleich ist, mit m; so ist der Theil der Anziehungskraft des Wassers auf ein in dem erwähnten Puncte befindliches Niveau, welcher senkrecht auf die Verticallinie und nach dem Mittelpuncte der obern Fläche des Wassers gerichtet ist,

$$= \nu = 2mc \text{ log. nat. } \frac{(b+\sqrt{(b^2+c^2+f^2)})\sqrt{((a+f)^2+c^2)}}{(b+\sqrt{(b^2+c^2+(a+f)^2)})\sqrt{(f^2+c^2)}}$$
$$+ 2mb \text{ log. nat. } \frac{(c+\sqrt{(b^2+c^2+f^2)})\sqrt{((a+f)^2+b^2)}}{(c+\sqrt{(b^2+c^2+(a+f)^2)})\sqrt{(f^2+b^2)}}$$
$$- 2mf \text{ arc. tg. } \frac{bc}{f\sqrt{(b^2+c^2+f^2)}}$$
$$+ 2m(a+f) \text{ arc. tg. } \frac{bc}{(a+f)\sqrt{(b^2+c^2+(a+f)^2)}}.$$

Ist das Niveau nicht, wie hier angenommen worden, in der Ebene der obern Fläche des Wassers selbst aufgestellt, sondern in einer Höhe $= h$ über dieser Ebene; so erhält man den auf der Verticallinie senkrechten Theil der Anziehungskraft, wenn man in obigen Ausdruck für c successive $c+h$ und h substituirt, und den letztern, der auf solche Art für ν gefundenen Werthe, von dem erstern subtrahirt.

Sind c und f gegen a und b so klein, dafs die Quadrate und Producte von $\frac{c}{a}$, $\frac{c}{b}$, $\frac{f}{a}$, $\frac{f}{b}$ vernachlässigt werden können, so kann man setzen

$$\nu = 2mc \text{ log. nat. } \frac{2ab}{(b+\sqrt{(a^2+b^2)})\sqrt{(c^2+f^2)}} + 2mc - 2mf \text{ arc. tg. } \frac{c}{f}.$$

Nimmt man an, dafs der Canal in der Richtung von Osten nach Westen eine Länge von 8 geographischen Meilen habe, dafs seine Breite in der Richtung von Süden nach Norden $= 4$ Meilen, und der Höhenunterschied zwischen dem niedrigsten und höchsten Wasserstande 30 Engl. Fufs betrage, so wird, nach obiger Formel, die Kraft, mit welcher dieses Wasser das Niveau in der Richtung des Meridians anzieht, wenn man $f = 0$ setzt,

$$= 0{,}02192.m,$$

und wenn $f = 100$ Engl. Fufs gesetzt wird,

$$= 0{,}01645.m.$$

Hierin bezeichnet m die Masse eines Würfels Meerwasser, dessen Seiten die Länge einer geographischen Meile haben.

Ist der Aequatoreal-Halbmesser der Erde $= a$; der Polar-Halbmesser $= b$; das Verhältnifs der Centrifugalkraft zur Schwerkraft unter dem Aequator $= \chi$; die Masse eines Würfels, dessen Seite $= 1$ und dessen Dichtigkeit der mittleren Dichtigkeit der Erde gleich ist, $= M$; die Länge des einfachen Secundenpendels an einem Orte, dessen Sinus der geocentrischen Breite μ

$$= 1 + P\mu^2 + P'(\mu^3 - \tfrac{1}{3}\mu),$$

worin P und P', nach meiner Abhandlung: Numerus constans nutationis etc. S. 46, die Werthe haben

$$P = 0{,}005233, \quad P' = -0{,}000334,$$

so ist die Schwerkraft an demselben Orte

$$= \frac{4\pi M \sqrt[3]{a^2 b}}{3}[1 - \tfrac{3}{2}\chi + P(\mu^2 - \tfrac{1}{3}) + P'(\mu^3 - \tfrac{3}{5}\mu)].$$

Setzt man hierin $\mu = \sin 51°$ $a = 859{,}44$ (geogr. Meilen), $b = 856{,}58$, $\chi = \frac{1}{289}$, so erhält man für die Schwerkraft

$$3592{,}8.M.$$

Setzt man (die Dichtigkeit des destillirten Wassers $= 1$ angenommen) die Dichtigkeit des Seewassers $= 1{,}02$, die mittlere Dichtigkeit der Erde, nach *Baily*, $= 5{,}67$, so ist

$$M = \frac{5{,}67}{1{,}02}.m = 5{,}56.m.$$

und die Ablenkung des Niveaus, wenn es dicht am Ufer aufgestellt ist,

$$= \frac{0{,}02192}{3592{,}8 \times 5{,}56 \times \sin 1''} = 0''23,$$

und wenn es 100 Engl. Fufs davon entfernt ist,

$$= \frac{0{,}01645}{3592{,}8 \times 5{,}56 \times \sin 1''} = 0''17.$$

Man ersieht hieraus, dafs diese Ablenkung mit der Entfernung des Niveaus vom Ufer nur langsam abnimmt, und dafs die Winkel zwischen den gleichzeitigen Richtungen der Lothlinien, in der Nähe der entgegengesetzten Ufer, reichlich um $0''4$ variiren, eine Gröfse, welche sich mit den Passageninstrumenten im ersten Verticale bis auf den 50^{stem} Theil ihres Wer-

Digitized by Google

thes wird bestimmen lassen. Man wird auf diese Art die Dichtigkeit der Erde zwar nicht mit einem so kleinen wahrscheinlichen Fehler bestimmen können, als es Herrn *Baily* durch seine vortrefflichen Beobachtungen mit der Drehwage gelungen ist; aber dafür scheint das obige Verfahren etwas directer zu seyn, und wenn auch hierauf kein Werth zu setzen wäre, so ist es doch gewifs von Wichtigkeit, dafs auch für die Bestimmung dieses Elements mit den Beobachtungs-Methoden gewechselt wird.

Mit eben so gutem Erfolge, als aus den Beobachtungen am Canale von Bristol, möchte sich die Dichtigkeit der Erde aus den Anziehungen der gröfsern egyptischen Pyramiden bestimmen lassen, wenn, auf die vorhin erwähnte Art, gleichzeitig mit zwei verschiedenen, an der Nord- und Südseite der Pyramide aufgestellten Instrumenten beobachtet würde. Um aber in diesem Falle die constanten Fehler der Instrumente zu eliminiren, würde es nöthig seyn, für die eine Hälfte der Beobachtungen die Instrumente zu vertauschen, so dafs das Instrument, welches bei der halben Anzahl der Beobachtungen an der Nordseite aufgestellt war, für die andere Hälfte an der Südseite aufgestellt würde, und umgekehrt.

Ist die Grundfläche einer solchen Pyramide ein Rechteck und senkrecht auf der von ihrem Mittelpuncte nach der Spitze gezogenen Linie, und nennt man diese Höhe der Pyramide h; die Seiten der Grundfläche $2h\,tg\,\alpha$ und $2h\,tg\,\beta$; den Winkel, welchen eine der Seiten $2h\,tg\,\beta$ mit der Diagonale der Grundfläche bildet, $= \theta$; den Winkel einer Kante der Pyramide mit der Diagonale $= \psi$, so dafs also

$$tg\,\theta = \frac{tg\,\alpha}{tg\,\beta} \text{ und } \sin\psi = \frac{1}{\sqrt{(1+tg\,\alpha^2+tg\,\beta^2)}};$$

nimmt man ferner an, dafs der Punct, dessen Anziehung von der Pyramide bestimmt werden soll, in der Ebene der Grundfläche der Pyramide liegt und dafs die von diesem Puncte nach dem Mittelpuncte der Grundfläche gezogene gerade Linie senkrecht zu den Seiten $2h\,tg\,\beta$ ist, und nennt man den Abstand dieses Punktes vom Mittelpuncte der Basis $= h\,tg\,\gamma$, von der ihm am nächsten liegenden, mit $2h\,tg\,\beta$ bezeichneten Seite $= h\,tg\,\beta\,tg\,\xi$, von der entfernteren eben so bezeichneten Seite $= h\,tg\,\beta\,tg\,\xi'$; die Masse eines Würfels, dessen Seite $= 1$, und dessen Dichtigkeit gleich der Dichtigkeit der Pyramide $= m$, setzt man aufserdem, um abzukürzen,

$$\frac{\cos(\gamma-\alpha)\sin\psi}{\cos\alpha\cos\gamma} = k,$$

$$\frac{\cos(\gamma+\alpha)\sin\psi}{\cos\alpha\cos\gamma} = k'$$

$$tg\,\gamma\cos\xi = tg\,\varphi$$

$$tg\,\gamma\cos\xi' = tg\,\varphi'$$

$$tg\,\xi\cos\gamma = cotg\,\eta$$

$$tg\,\xi'\cos\gamma = cotg\,\eta',$$

so ist die Kraft ν, mit welcher der erwähnte Punct nach dem Mittelpuncte der Basis der Pyramide angezogen wird,

$$= 2mh\,tg\,\beta\cos\alpha^2\left\{k\,\log.\,nat.\,\frac{(1+k\cos\gamma)\cos\xi}{[1-\cos(\theta+\xi)\cos\psi]\cos\gamma\,tg\beta} - k'\,\log.\,nat.\,\frac{(1+k'\cos\gamma)\cos\xi'}{[1-\cos(\theta-\xi')\cos\psi]\cos\gamma\,tg\,\beta}\right.$$

$$\left. +(tg\,\alpha.\log.\,nat.\,tg\,\tfrac{1}{2}\xi+\varphi-\eta)\,tg\,\xi + (tg\,\alpha\log.\,nat.\,tg\,\tfrac{1}{2}\xi'-\varphi'-\eta')\,tg\,\xi'\right\}.$$

Wird der Winkel, den die mit $2h\,tg\,\alpha$ bezeichneten Seiten der Grundfläche mit der Mittagslinie bilden, a genannt, so ist der Theil dieser Kraft, der die Richtung der Mittagslinie hat

$$= \nu\cos a$$

Ist die Höhe der Pyramide $= 73$ Toisen und ihre Grundfläche ein Quadrat, dessen Seite $= 116$ Toisen (welches nahezu die Dimensionen der Pyramide von Memphis sind), so wird nach den obigen Formeln, die Lothlinie dicht beim Fufse der Pyramide um $0''76$, und in einer Entfernung von 10 Toisen von der Grundfläche um $0''53$ abgelenkt, wenn man annimmt, dafs die Dichtigkeit der Pyramide halb so grofs ist, als die mittlere Dichtigkeit der Erde. Die Projectionen dieser Ablenkungen auf die Mittagslinie haben fast dieselbe Gröfse, da die egyptischen Pyramiden sehr nahe orientirt sind.

Wenn die Dichtigkeit der Pyramide hier nahezu richtig angenommen seyn sollte, so werden wegen der kleinen Höhlungen im Innern derselben die Anziehungen zwar etwas geringer seyn; aber dennoch wird an den entgegengesetzten Seiten ein Unterschied in den Richtungen der Lothlinie von mehr als einer Secunde zu beobachten seyn. Die Dichtigkeit der Pyramide wird man, wenn auch nicht so genau, als die des Meerwassers, doch mit gröfserer Sicherheit bestimmen können, als die eines Berges, und der Einfluss sonstiger Local-Attractionen wird sich, wenn solche überhaupt dort vorhanden seyn sollten, nahezu bestimmen und ziemlich unschädlich machen lassen, wenn in verschiedenen Entfernungen an der Nord- und Südseite und auch an der Ost- und Westseite beobachtet wird.

Dr. *C. A. F. Peters.*

Digitized by Google

Beobachtungen der Mondfinsterniſs 1844 Mai 31. auf der Altonaer Sternwarte.

Gegen 10^h bemerkte ich im Schatten etwa da wo Aristarch steht einen hellen Punkt, fast einem schwachen Sterne gleich. Seine Helligkeit nahm zu und ab. Um $11^h 55'$ war er sehr hell, um $12^h 2'$ heller wie je. Darunter sah man (im umkehrenden Fernrohre) damals einen zweiten hellen Punct, und oben einen sehr feinen hellen Streif, etwa so:

In der Mitte der totalen Finsterniſs war dieser helle Punct so schwach, daſs ich ihn nicht bemerkt haben würde, wenn ich ihn vorher nicht gesehen hätte. Gleich nach der totalen Finsterniſs ward sein Durchmesser gröſser. Man sah eine kleine helle Fläche, nicht einen hellen Punct. Herr *Petersen* sah diesen Punct im Plöfsl nicht ganz so hell, wie im Fraunhofer.

Tychos Eintritt habe ich beobachtet

			Mittel.
	Rd. 1	$10^h 27' 37''$ m. Zt.	$10^h 28' 56''$ MZ.
	Rd. 2	30 14	
Herr *Petersen*	Rd. 1	28 11	10 28 59
	Rd. 2	29 48	

	Ich.	Herr *Petersen*.
Anfang der tot. Verfinsterung	10 51 50	10 50 40
Ende ——— ———	12 9 8	12 8 40

Herr *Petersen* hat während der totalen Verfinsterung 2 Sternbedeckungen beobachtet:

Eintritt * (10) $11^h 15' 18''$ m. Z. auf mehrere Sec. unsicher.
Eintritt * (8) 38 49,7 — ziemlich scharf.

Herr Dr. *Olde*, ein Liebhaber der Astronomie und mein Sohn Richard haben folgende Beobachtungen gemacht:

		Dr. *Olde*.	*Rich. Schumacher.*
Anfang der Finsterniſs		$9^h 46'7$ m. Zt.	$9^h 47'$ m. Zt.
Copernicus	Rd. 1	10 4 8''	10 4 8''
	Rd. 2	6 18	6 9
Manilius		18 45	18 51
Ein Flecken		20 39	———
Posidonius		———	22 17
Plinius (?)		———	24 7
Tycho	Rd. 1	27 16	27 36
	Rd. 2	29 8	29 7
Ein Flecken	Rd. 1	———	41 51
	Rd. 2	———	43 15
Langrenus		———	44 43
Ein Flecken		———	45 28
Auf. der totalen Finsterniſs		50 25	50 10
Ende d. totalen Finstern.		12 9 6	12 8 31
Tycho Austritt	Rd. 1	12 27 18	27 30
	Rd. 2	29 9	
Ende der Finsterniſs		13 12	13 12

Ich beobachtete mit einem Fraunhofer von 34 Linien Oeff. nung, Herr *Petersen* mit einem *Plöfsl*schen Dialyten von 35 Linien Oeffnung. Herr Dr. *Olde* und mein Sohn mit einem Ramsden von 24 Linien Oeffnung und einem Fraunhofer von 20 Linien Oeffnung.

S.

Mondfinsterniſs am 31ten Mai 1844 in Hamburg beobachtet.

Eintritte der Flecken.

	Rümker.	*Weyer.*	*Funk.*
Anfang			$9^h 52' 24''$ m.Zt.
Galiläi	$9^h 54' 11''$		9 53 17
Aristarch.	9 55 5,4		9 55 22
Grimaldi	9 56 27		
Heraclides	9 56 38		
Kepler	10 0 22		9 58 54
Euler			10 0 39
Helicon	10 1 19		
Mayer	10 4 7		10 4 16
			10 5 40
Copernicus	10 6 86	$10^h 6' 8''$	10 5 57
Eratosthenes	10 6 52		
Plato	10 7 0	10 6 46	10 6 8
Pic[1] et Pic[2]			10 6 48
Timocharis	10 10 6		
Capuanus	10 12 35		
Aristoteles I Rd.		10 13 52	
Autolycus			10 14 18
Bullialdus	10 15 40		
Eudoxus		10 15 37	

	Rümker.	*Weyer.*	*Funk*
Manilius	$10^h 18' 46''$	$10^h 17' 47''$	$10^h 17' 0''$ m.Zt.
Posidonius?	10 19 19		
Menelaus I Rd.		10 21 13	
Menelaus Cent.	10 21 34		
Posidonius		10 24 48	10 24 50
Dionysius	10 25 56		
Tycho I Rd.	10 27 59	10 27 57	
Tycho Cent.	10 29 16		10 29 54
Tycho II Rd.	10 30 7	10 30 22	
Messala	10 28 55		
Vitruvius			10 32 32
Taruntius	10 33 3		
Proclus	10 33 56		10 33 53
Petavius?	10 39 56		
Anon.			10 42 7
Langrenus	10 44 34		
Anon.			10 45 52
Snellius	10 46 33		
Petavius?	10 48 45		
Anfang der totalen Finsterniſs	10 51 59		10 51 48

Digitized by Google

Bedeckung eines Sterns während der totalen Finsterniſs.

	Rümker.	Weyer.	Funk.
Eintritt	11h 38′ 59″3	11h 39′ 0″0	11h 38′ 59″7 m.Zt.

Austritte der Flecken.

Grimaldi	12 13 21		
Anon.			12 14 41
Schikard	12 13 53		
Marius			12 16 33
Gassendi	12 17 39		
Galiläi I Rd.		12 17 51	
Galiläi Centr.	12 17 41		
Galiläi II Rd.		12 18 25	
Anon.			12 19 6
Aristarch	12 24 39		12 25 3
Kepler	12 24 43		12 26 30
Bulliald	12 26 56		
Tycho I Rd.	12 27 1		
Tycho Centr.	12 27 26		12 28 56
Tycho II Rd.	12 28 3		
Harpalus?	12 29 43		
Landsberg	12 31 10		
Mayer			12 31 13
Heraclides	12 31 47		
Reinhold	12 32 19		
Copernicus	12 33 15		12 33 38
Eratosthenes	12h 34′ 33″		
Timocharis			12h 34′ 54″ m.Zt.
Anon.	12 36 42		
Archimedes			12 38 35
Anon.	12 38 52		
Pic			12 40 58
Plato		12h 43′ 32″	12 43 0
Anon.	12 43 27		
Anon.			12 44 29
Manilius	12 48 10		12 47 53
Eudoxus			12 49 10
Anon.			12 50 56
Dionysius	12 51 1		12 51 25
Menelaus	12 51 23	12 51 24	12 53 6
Plinius	12 55 22	12 55 31	12 55 51
Roſs			12 57 28
Prom. Somnii	12 57 27		
Snellius	12 58 6		
Hercules			12 59 37
Petavius	13 1 0		
Vitruvius		13 2 1	
Cleomedes	13 2 21	13 6 37	
Langren. et Proclus	13 4 44		
Macrobius			13 4 57
Messala		13 8 19	
Ende	13 12 4	13 12 55	13 12 34

Rümker.

Beobachtung der totalen Mondfinsterniſs am 31ten Mai 1844 auf der Hamburger Sternwarte.

Von Herrn *Jul. Schmidt.*

Ich habe die Ehre, Ihnen die Beobachtungen mitzutheilen, welche ich unter sehr günstigen Umständen auf der Hamburger Sternwarte angestellt habe.

I. Am Ostrande des Mondes die ersten Spuren des Halbschattens um..... 9h 30′ m.Zt.

Die Penumbra berührt den Mondrand...	9 47 20″
Antritt des Kernschattens.....	9 48 50
Riccioli. Mitte.....	9 54 5
Aristarch I Rand.....	9 54 20
(Der Erdschatten wird schwach röthlich.)	
Grimaldi I Rand.....	9 55 30
——— II ——.....	9 57 10
Harpalus Mitte.....	9 58 5
Sinus iridum. Ostrand.....	9 58 40
—— —— Westrand.....	10 1 35
Kepler I Rand.....	9 59 37
Pytheas I ——.....	10 4 50
——— II ——.....	10 5 10
Copernicus I —— sehr unsicher.....	10 6 25
Mitte	10 5 35
Copernicus II ——	10 6 0
Plato I ——.....	10 5 50
Gassendi I ——.....	10 6 50
——— II ——.....	10 8 45
Archimedes I Rand.....	10h 9′ 14″ m.Zt.
——— Mitte (unsicher).....	10 10 10
——— II Rand.....	10 10 30
Aristoteles I —— (ungenau).....	10 14 10
Mare serenit. Ostrand.....	10 14 50
Eudoxus I Rand?	10 15 10
——— II ——?	10 15 55
Schicard I ——.....	10 16 58
Mitte	10 19 0
Schicard II ——.....	10 20 40
Manilius I ——.....	10 18 10
Menelaus Mitte.....	10 22 10
Hercules I Rand.....	10 22 40
Possidon. I ——.....	10 23 5
——— II ——.....	10 23 40
Endymion I ——.....	10 22 45
——— II ——.....	10 23 55
Plinius Mitte.....	10 24 10
Dionysius ——.....	10 25 0
Die Penumbra berührt Tycho's Nordostrand.....	10 28 20
Tycho I Rand (Kernsch.).....	10 29 0
Tycho's Centralberg.....	10 29 41
Tycho's II Rand.....	10 30 30
Proclus Mitte	10 34 15

Digitized by Google

Mare Cris.	I Rand	10h 34′ 50″	m. Zt.
Fracastor	I ——	10 37 10	
Mitte		10 37 45	
Fracastor	II ——	10 38 30	
Mare Cris	II ——	10 39 0	
Mare Nectaris	II ——	10 39 38	
Langrenus	II —— (?)	10 44 35	

II. Anfang der Totalität. Verschwinden des letzten Sonnenblickes am Südwestrande des Mondes..... 10 51 55

III. Ende der Totalität..... 12 7 40
(gewifs)..... (12 8 0)

Dauer der Totalität = 1h 15′ 45″

[NB. Leuchtende Erscheinung, von W—O am Mare foecunditatis vorüberziehend 11 22 50]

IV. Austritt der Mondflecken

Riccioli	Mitte	12 9 40	
Grimaldi	Mitte (??)	12 13 30	
Schicard	II Rand	12 13 58	

Am südlichen Theile des Schattenrandes viel blaugraues Licht mit grünlichem Anfluge. Am Nordrande des Schattens weniger.

Gassendi	I Rand	12h 19′ 30″	
——	II ——	12 20 40	
Seleucus	Mitte	12 17 0	
Aristarch	I Rand	12 24 30	
——	——	12 25 3	
Kepler	II ——	12 25 20	
Tycho	I ——	12 26 32	
——	Centralberg	12 27 30	
——	II ——	12 28 35	
Bullialdus	II ——	12 27 18	
Pitatus	II ——	12 29 35	
Euler	Mitte (?)	12 30 40	
Copernicus	I Rand	12 32 14	
——	Centralberg	12 33 10	
——	II Rand	12 34 50	
Sinus iridum	Ostrand	12 32 45	
—— ——	Westrand	12 36 20	
Harpalus	Mitte	12 33 25	
Pytheas	——	12h 35′ 25″	m. Zt.
Timocharis	I Rand	12 38 40	
Eratosthenes	II ——	12 38 50	
Ptolemaeus	Westrand	12 40 45	
Plato	I Rand	12 42 0	
——	II ——	12 43 5	
Pico	Südlich von Plato	12 42 25	
Archimedes	II Rand	12 43 55	
Manilius	I ——	12 47 50	
——	II ——	12 48 25	
Aristoteles	I ——	12 50 25	
Eudoxus	II ——	12 51 20	
Menelaus	Mitte	12 52 6	
Bessel	Mitte	12 52 35	
Fracastor	I Rand	12 52 55	
——	II ——	12 53 50	
Crater westl. von Theophilus		12 56 0	
Plinius	Mitte	12 55 30	
Posidonius	I Rand	12 56 45	
——	Mitte	12 57 10	
——	II Rand	12 57 57	
Hercules	II ——	12 59 45	
Endymion	II ——	13 0 0	
Südrand d. Mare Humboldt		13 1 30	

Die rothe Farbe verschwindet; der Schatten wird schwarzgrau; die Penumbra braun.

Taruntius	Mitte	13 4 0	
Proclus	——	13 4 30	
Mare Cris.	I Rand	13 5 10	
——	II ——	13 9 45	
Langrenus	Mitte (?)	13 6 16	

Austritt der Penumbra..... 13 11 30

Austritt des dunkeln Schattenrandes..... 13 14

(Der graue Halbschatten ist noch im Mare foecunditatis sichtbar.)

Die letzten Spuren des Halbschattens verschwinden um..... 13 20.

Bedeckung eines Sterns Scorpii 8—9m während der totalen Verfinsterung = 11h 38′ 59″0 m. Hamb. Zeit.

J. F. Jul. Schmidt.

Inhalt.

Von den kleinen Ablenkungen der Lothlinie und des Niveaus, welche durch die Anziehungen der Sonne, des Mondes und einiger terrestrischen Gegenstände hervorgebracht werden. Von Herrn Dr. *C. A. F. Peters*. p. 33.

Beobachtungen der Mondfinsternifs 1844 Mai 31 auf der Altonaer Sternwarte. p. 43.

Mondfinsternifs am 31sten Mai 1844 in Hamburg beobachtet. p. 43.

Beobachtung der totalen Mondfinsternifs am 31sten Mai 1844 auf der Hamburger Sternwarte. Von Herrn *Jul. Schmidt*. p. 45.

Altona 1844. Juni 27.

Digitized by Google

ASTRONOMISCHE NACHRICHTEN.

No. 508.

Rapport fait à la classe physico-mathématique, sur un nouvel ouvrage relatif aux étoiles doubles et multiples.

Par M. *Struve*.

(Lu le 26 Octobre 1843.)

En 1837, l'Académie des sciences publia la série des mesures micrométriques exécutées sur les étoiles doubles et multiples, à l'Observatoire de Dorpat, dans l'espace de 13 ans, depuis 1823, à l'aide du grand télescope de *Fraunhofer* de 9 pouces d'ouverture. Cet ouvrage, inscrit:

> Stellarum duplicium et multiplicium mensurae micrometricae, auctore *F. G. W. Struve*, editae jussu et expensis Academiae scientiarum Petropolitanae. 1837. Fol.,

a excité un grand intérêt parmi les astronomes contemporains, par l'importance de l'objet dont il traite, par l'exactitude des observations, enfin par les résultats qu'il a déjà pu offrir, ou qu'il promet pour l'avenir.

Dans l'introduction de l'ouvrage, j'avais exposé le plan général des différents travaux relatifs aux étoiles composées, et que j'avais cru nécessaire d'entreprendre pour faire avancer cette branche de l'astronomie. Ces travaux consistent en trois parties principales:

1. la confection d'un catalogue des étoiles doubles et multiples, basé sur une recherche exécutée sur la voûte céleste même;
2. la mesure micrométrique des positions relatives des étoiles qui forment les différents groupes;
3. la détermination des positions absolues moyennes des étoiles composées, c. à d. de l'étoile principale de chaque groupe, à l'aide des instruments méridiens et par des observations réitérées.

Les deux premières parties ont été achevées dans deux ouvrages séparés: le Catalogus novus stellarum duplicium de 1827 et les Mensurae micrometricae de 1837. Quant à la troisième partie, si je la dois encore à la science, c'est que la confection d'un catalogue des positions exactes d'environ 3000 étoiles est un travail de très longue haleine, tant pour les observations que pour les réductions.

Les observations qui devaient fournir les positions absolues, commencèrent déjà en 1822, époque de l'arrivée du cercle méridien de *Reichenbach* à l'observatoire de Dorpat, et ont été continuées jusqu'en 1838, époque où je me préparais à changer mon domicile de Dorpat avec celui de Poulkova. J'avais exécuté moi-même une partie considérable de ces observations; mais ayant acquis, depuis 1827, un collaborateur habile et intelligent dans la personne de feu M. *Preuss*, je les lui cédai, et il les continua jusque vers sa mort arrivée en 1839. Toutes ces observations originales sont publiées dans les cinq volumes des Annales de l'observatoire de Dorpat, du IVème au VIIIème, et forment les matériaux bruts qu'il fallait discuter. Je me suis occupé de cette discussion depuis mon séjour à Poulkova, à côté des autres travaux scientifiques que m'imposait la direction de l'observatoire central. Pouvoir puiser des résultats importants dans les travaux antérieurs, c'est ce qui donne le courage de s'adonner à de nouvelles investigations.

En premier lieu, j'avais à examiner si les observations étaient complètes, c. à d. si elles contenaient la détermination exacte de toutes les étoiles qui devaient entrer dans le catalogue des positions moyennes. Cet examen fit reconnaître une lacune dans les premières heures de l'ascension droite. Mais cette lacune se remplit maintenant à l'observatoire de Dorpat même, d'après les dispositions bienveillantes du directeur actuel, M. *Mädler*, par les travaux que M. *W. Döllen*, un de mes anciens élèves, y continue. D'après les dernières communications de M. *Mädler*, tous les matériaux relatifs à cette lacune seront rassemblés à la fin de l'année courante.

Pour tirer les positions apparentes des observations originales, il fallait fixer les fondements principaux de réduction, savoir la position des points équinoxiaux, un catalogue de positions fondamentales pour les ascensions droites, la réfraction avec son coëfficient de température, les erreurs de division du cercle employé, etc. J'avais achevé ces recherches déjà en 1830, et elles se trouvent consignées dans un mémoire inscrit:

> Disquisitiones de refractione astronomica stellarumque primariarum declinationibus et ascensionibus rectis, quales sequuntur ex observationibus annis 1822 ad 1826 Dorpati institutis,

Digitized by Google

et qui est publié dans l'introduction du sixième volume des Annales de Dorpat, p. XXX à LXXVI. C'est la base des réductions ultérieures qui servent à déduire des observations originales les positions apparentes des étoiles, et elle imprime à notre travail le caractère d'un ouvrage indépendant qui, dans ces directions, n'a pas eu besoin de recourir à des données, fournies par des travaux exécutés dans d'autres observatoires.

En 1840, j'avais achevé le calcul des positions apparentes. L'Académie sait que la réduction aux positions moyennes exige des calculs très prolixes. Mais dans ce travail j'ai été secondé par MM. les astronomes-adjoints de l'observatoire central et par les autres jeunes savants, qui ont séjourné à Poulkova depuis sa fondation; et nous avons su tirer tout le profit possible des admirables Tabulae Regiomontanae, publiées par M. *Bessel*. Me voilà donc en état de présenter aujourd'hui à l'Académie la première partie arrangée du travail, c. à d. le catalogue d'environ 900 étoiles, observées depuis 1822 jusqu'en 1827, et réduites aux positions moyennes pour 1824, ce qui forme près d'un tiers de l'ouvrage entier. Quatre autres catalogues succéderont, et ils contiendront les positions réduites aux époques de 1828, 1832, 1836 et 1840. La plus grande partie des calculs pour ces catalogues est faite, et nous travaillons assidument à les terminer.

Le catalogue ci-joint des positions moyennes réduites à l'an 1824,00, est celui d'après lequel M. *O. Struve* a basé ses recherches sur la précession des équinoxes et sur le mouvement propre du système solaire, par la comparaison des positions qu'il contient, avec celles de *Bradley* pour 1755. Quant à l'exactitude des positions moyennes de notre catalogue, elle paraît parfaitement satisfaisante, à en juger par l'accord des observations réitérées et réduites à la même époque. J'ose affirmer qu'il n'existe aucun catalogue étendu de positions moyennes d'une plus grande précision, et que, pour surpasser l'exactitude de ce travail, il nous a fallu des moyens tels que l'observatoire de Poulkova les possède.

La forme du catalogue est différente de celle de la plupart des catalogues antérieurement publiés. Je donne la position moyenne d'une étoile, pour l'époque choisie, telle qu'elle suit de chaque observation isolée, et la moyenne des différents résultats avec l'indication de l'époque moyenne des observations. Cette indication est de la plus haute importance pour l'évaluation du mouvement propre des étoiles, tant par la comparaison des positions anciennes, contenues dans les catalogues de *Bradley* et de *Piazzi*, que par celle des positions que pourra fournir, un jour, quelque nouveau travail semblable au nôtre. La recherche des mouvements propres exige l'indication exacte des deux époques des observations effectives pour chaque étoile. C'est par le manque de cette indication que le vaste catalogue de *Piazzi*, qui donne les positions de 7646 étoiles fixes et qui est basé sur les observations de Palerme de 32 années, depuis 1792 jusqu'en 1813, est privé, en partie, de sa haute valeur. Les positions y sont données pour l'époque moyenne de 1800. Mais les époques des observations effectives n'étant point indiquées, il est impossible d'en faire usage pour la détermination exacte des mouvements propres. Aussi les astronomes doivent-ils désirer voir quelque calculateur hardi se mettre en possession des papiers originaux de *Piazzi* et consacrer peut-être une vingtaine d'années à une nouvelle réduction de ces riches et précieux matériaux.

J'ose adresser à présent à l'Académie la prière, de vouloir bien accorder sa protection à la publication du nouveau catalogue, qui aura le titre:

Stellarum inerrantium, imprimis compositarum, quae in catalogis Dorpatensibus annorum 1820 et 1827 continentur, positiones mediae ex 22 annorum a 1822 ad 1843 observationibus, in specula Dorpatensi institutis, deductae;

et m'autoriser à faire commencer l'impression immédiatement et dans la même forme que les Mensurae micrometricae. Cette publication formera ainsi, avec les Mensurae, un corps d'ouvrage contenant les données complètes, relatives aux étoiles composées, et que l'observatoire de Dorpat a fournies, pour l'époque à peu près moyenne de 1830.

Poulkova, ce 13 (25) Octobre 1843.

W. Struve,

(Tiré du *Bulletin de la classe physico-mathématique de l'Acad. Imp. des sciences de St. Pétersbourg*, T. II. Nr. 17.)

Digitized by Google

Fortsetzung der Meridianbeobachtungen des Mondes und der Mondsterne.

Von Herrn Director *Rümker*.

Die Declinationen sind die scheinbaren nur für Refraction verbesserten des beobachteten Randes.

1839.	AR.	Zahl der Fäden.	Decl.	Zahl der Micr.
	Juli 27.			
Mond II o.	21h48′31″364	11	−16° 6′25″42	4
36 Aquarii	22 0 59,260	9	− 8 58 15,71	4
ϑ Aquarii	22 8 23,504	13	− 8 34 42,32	4
σ Aquarii	22 22 10,796	13	−11 29 43,93	4
	August 1.			
ο Piscium	1 36 56,251	13	+ 8 20 58,43	4
β Arietis	1 45 47,844	13	+20 1 17,56	4
α Arietis	1 58 8,974	13	+22 42 3,47	4
Mond II o.	2 12 0,844	13	+17 6 15,45	4
	August 2.			
α Arietis	1 58 8,937	13	+22 42 4,36	4
δ Arietis	3 2 28,014	13	+19 6 57,77	4
Mond II o.	3 10 42,509	11	+22 20 44,02	4
η Tauri	3 37 57,587	18	+23 36 17,91	4
	August 3.			
Mond II o.	4 13 11,792	13	+26 8 44,91	4
ε Tauri	4 19 14,962	6	+18 49 14,39	4
	August 14.			
Mond I o.	13 12 59,632	13	−11 41 30,54	4
α Virginis	13 16 44,448	13	−10 19 19,47	4
β Scorpionis	13 56 7,656	7	−19 21 44,80	4
δ Ophiuchi	14 5 57,409	13	− 3 16 35,74	4
	August 15.			
α Virginis	13 16 44,530	13	−10 19 20,21	4
Mond I o.	13 58 31,553	6	−16 56 10,60	4
	August 17.			
α² Librae	14 42 1,800	13	−15 22 21,05	4
Mond I o.	15 36 58,008	13	−25 14 14,54	4
β Scorpionis	15 56 7,677	13	−19 21 45,12	4
σ Scorpionis	16 11 27,375	5	−25 12 9,19	4
α Scorpionis	16 19 35,623	13	−26 4 17,30	4
	August 18.			
Mond o.	———		−27 51 40,67	4
	August 20.			
γ² Sagittarii	17 55 31,904	4	———	
μ¹ Sagittarii	18 4 11,615	10	−21 5 45,86	4
δ Sagittarii	18 10 45,159	13	−29 53 27,69	4
Mond I u.	18 27 8,521	8	−29 24 55,08	4
σ Sagittarii	18 45 20,810	13	−26 29 27,10	4
τ Sagittarii	18 56 57,156	13	−27 54 5,52	4
	August 25.			
81 Aquarii	22 53 4,702	13	———	
Φ Aquarii	23 6 2,556	13	———	
Mond II	23 12 16,879	13	———	
	September 1.			
β Tauri	5 16 9,783	13	+28 28 0,44	4
Mond II u.	6 3 55,109	7	+27 53 47,56	4
μ Geminor.	6 13 15,529	13	+22 35 31,03	4
ε Geminor.	6 34 3,744	13	———	

1839.	AR.	Zahl der Fäden.	Decl.	Zahl der Micr.
	September 2.			
l Tauri	5h43′14″688	6	+27°34′ 9″93	4
ε Geminor.	6 34 8,577	13	———	
Mond II u.	7 7 39,047	13	+26 32 54,56	4
β Geminor.	7 35 29,385	13	+28 24 35,72	4
	September 16.			
Mond I o.	18 1 15,174	13	−29 13 58,63	4
δ Sagittarii	18 10 44,697	13	−29 53 24,92	4
λ Sagittarii	18 18 5,385	12	−25 30 16,33	4
σ Sagittarii	18 45 20,374	13	−26 29 27,22	4
	September 17.			
δ Sagittarii	18 10 44,510	13	−29 53 24,49	
λ Sagittarii	18 18 5,325	13	———	
σ Sagittarii	18 45 20,279	13	−26 29 28,65	4
Mond I o.	18 59 40,640	13	−28 5 57,88	4
h² Sagittarii	19 26 57,780	13	−25 14 1,11	4
	September 18.			
σ Sagittarii	18 45 20,087	13	−26 29 29,39	4
h² Sagittarii	19 26 57,708	9	−25 13 58,66	4
59 Sagittarii	19 47 6,93	1	−27 34 22,85	4
Mond u.	———	—	−25 54 22,59	4
π Capricorni	20 18 9,649	13	−18 44 7,71	4
	September 19.			
ψ Capricorni	20 36 37,050	13	−25 50 34,26	4
Mond I u.	20 54 44,720	13	−21 42 50,37	4
ε Capricorni	21 6 58,281	13	−15 49 59,88	4
γ Capricorni	21 31 18,558	13	−17 21 58,48	4
δ Capricorni	21 38 12,627	13	−16 51 4,28	4
	September 30.			
δ Geminor.	7 10 33,170	12	+22 16 22,2	1
ε Geminor.	7 15 50,339	9	+28 6 42,18	4
β Geminor.	7 35 30,143	13	+28 24 30,93	4
Mond II o.	7 50 7,050	13	+25 4 32,0	1
	October 20.			
λ Piscium	23 33 53,632	13	+ 0 54 6,62	4
q Piscium	23 53 38,026	13	− 3 55 1,11	4
Mond I u.	0 2 29,886	13	+ 0 54 35,07	4
δ Piscium	0 40 23,870	13	+ 6 42 55,21	4
	October 21.			
δ Piscium	0 40 23,980	13	+ 6 42 57,67	4
Mond I u.	0 57 37,749	13	+ 8 14 38,35	4
β Arietis	1 45 49,618	13	+20 1 29,78	4
	October 22.			
π Piscium	1 28 38,294	13	———	
β Arietis	1 45 49,563	13	+20 1 31,60	4
Mond II	1 58 24,817	13	———	
η Arietis	2 3 52,148	13	———	
	November 12.			
Mond I u.	20 8 41,598	9	−24 51 18,11	4
ρ Capricorni	20 19 43,111	13	−18 50 32,27	4

Digitized by Google

1839.	AR.	Zahl der Fäden.	Decl.	Zahl der Micr.
	November 18.			
ε Piscium	0h 54′ 39″439	11		
Mond I. u	1 23 44,336	13	+11° 33′ 30″01	4
β Arietis	1 45 49,962	13	+20 1 33,93	4
ϑ Arietis	2 9 15,309	13	+19 9 36,51	4
	November 20.			
Mond I u.	3 28 24,475	13	+23 42 25,02	4
b Plejadum	3 35 24,091	13	+23 36 30,00	4
η Tauri	3 38 0,136	13	+23 36 30,31	4
A′ Tauri	3 55 15,868	13	+21 38 32,88	4
	December 11.			
γ Capricorni	21 31 12,937	13	— 7 23 2,65	4
Mond I u.	21 36 52,844	13	—16 58 44,01	4
	December 17.			
ν Arietis	2 29 45,544	13	+21 16 8,43	4
π Arietis	2 40 26,098	13	+16 50 23,99	4
ε Arietis	2 50 5,769	12	+20 41 58,87	4
Mond I u.	2 53 56,321	13	+20 45 30,42	4
b Plejadum	3 35 24,567	13	+23 36 28,01	4
	1840 Januar 9.			
Mond I u.	23 0 53,107	13	— 6 36 54,84	4
k′ Piscium	23 18 44,122	13	+ 0 22 45,17	4
i Piscium	23 31 43,653	13	+ 4 45 33,13	4
	Januar 13.			
α Arietis	1 58 10,856	13	+22 42 20,59	4
ψ Arietis	2 22 3,411	13	+16 59 43,73	4
Mond I u.	2 29 5,211	13	+18 52 14,1	1
μ Arietis	2 33 22,207	13	+19 19 42,99	4
δ Arietis	3 2 30,554	13	+19 7 13,03	4
q Arietis	3 14 53,455	13	+24 9 20,46	4
	Januar 14.			
g Arietis	3 14 53,334	13	+24 9 22,23	4
Mond I u.	3 30 29,203	13	+23 32 24,03	4
g Plejadum	3 35 19,408	13	+23 47 3,35	4
Plejadum	3 37 59,656	5	+23 47 29,8	1
Plejadum	3 39 51,560	6	+23 53 25,30	4
A′ Tauri	3 55 16,090	13	+21 38 31,60	4
A″ Tauri	3 55 53,66	4	——— ———	
ν′ Tauri	4 16 46,008	4	+22 26 52,16	4
	Januar 15.			
g Plejadum	3 35 19,540	13	+23 47 2,22	4
Plejadum	3 37 59,672	5	+23 47 29,02	4
A′ Tauri	3 55 16,025	13	+21 38 31,26	4
ν′ Tauri	4 16 46,188	13	+22 26 51,56	4
Mond I u.	4 36 36,808	13	+26 34 40,62	4
β Tauri	5 16 12,947	13	+28 28 5,58	4
l Aurigae	5 28 23,617	13	+30 23 34,71	4
	Januar 25.			
Mond II u.	13 52 0,752	10	—17 3 12,7	1
λ Virginis	14 10 28,135	13	—12 38 2,36	4
	Februar 8.			
Mond I	1 16 20,006	5	——— ———	

1840.	AR.	Zahl der Fäden.	Decl.	Zahl der Micr.
	Februar 9.			
β Arietis	1h 45′ 49″088	13	+20° 1′ 31″33	4
α Arietis	1 58 10,365	13	+22 42 17,76	4
Mond I u.	2 11 18,181	13	+17 21 16,17	4
ε Arietis	2 50 5,211	13	+20 41 56,58	4
	Februar 12.			
β Tauri	5 16 12,582	10	——— ———	
Mond I u.	5 19 42,030	13	+27 33 48,48	4
C Tauri	5 43 18,238	13	+27 34 10,88	4
k Aurigae	6 5 13,014	13	+29 33 7,70	4
	Februar 17.			
ν Leonis	9 49 38,870	13		
α Leonis	9 59 53,002	13		
Mond II	10 23 39,003	9 ::		
l Leonis	10 40 52,664	11		
	März 9.			
η Tauri	3 37 59,518	13	+23 36 27,91	4
Mond I u.	3 54 4,329	13	+25 0 8,48	4
	März 11.			
β Tauri	5 16 12,326	13	+28 28 7,03	4
C Tauri	5 43 17,833	13	+27 34 13,12	4
Mond I u	6 6 11,351	13	+27 31 39,80	4
μ Geminor.	6 13 18,339	13	+22 35 26,02	4
	März 15.			
λ Leonis	9 22 37,532	13	+23 40 8,96	4
π Leonis	9 51 47,463	13	+ 8 48 25,48	4
Mond I o.	10 1 18,763	13	+12 29 2,69	4
ρ Leonis	10 24 25,225	13	+10 7 32,45	4
	April 10.			
ϑ Cancri	8 22 29,753	13	+18 37 48,45	4
δ Cancri	8 35 36,934	13	+18 44 15,08	4
Mond I o.	8 51 59,512	13	+19 34 28,57	4
78 Cancri	9 0 5,544	13	+18 6 48,67	4
λ Leonis	9 22 37,020	13	+23 40 10,87	4
14 o Leonis	9 32 38,200	13	+10 36 54,25	4
	April 12.			
α Leonis	9 59 52,997	13	+12 44 39,93	4
ρ Leonis	10 24 25,257	13	+10 7 30,36	4
Mond I o.	10 34 31,940	13	+ 8 19 26,83	4
χ Leonis	10 56 47,882	13	+ 8 11 47,03	4
q Leonis	11 9 5,683	13	+ 2 53 7,79	4
	April 13.			
χ Leonis	10 56 47,981	13	+ 8 11 46,32	4
q Leonis	11 9 5,605	13	+ 2 53 5,15	4
Mond I o.	11 21 28,469	13	+ 2 9 10,55	4
β Virginis	11 42 24,100	13	+ 2 39 42,33	4
b Virginis	11 51 47,673	13	+ 4 32 30,29	4
	April 14.			
b Virginis	11 51 47,627	13	+ 4 32 28,50	4
Mond I o.	12 7 10,183	13	— 4 0 35,76	4
q Virginis	12 25 34,091	13	— 8 34 25,96	4
γ′ Virginis	12 33 35,900	13	— 0 34 34,49	4

Digitized by Google

1840.	AR.	Zahl der Fäden.	Decl.	Zahl der Micr.
	April 15.			
q Virginis	12h 25′ 38″896	13	— 8° 34′ 27″23	4
γ′ Virginis	12 33 36,954	13	— 0 34 32,38	4
Mond I o.	12 52 44,832	12	———	
53 Virginis	13 3 35,528	13	———	
α Virginis	13 16 48,686	13	—10 19 45,18	4
	April 16.			
53 Virginis	———		—15 20 26,00	4
α Virginis	13 16 48,877	13	—10 19 46,79	4
Mond II u.	13 41 20,402	12	—15 53 41,00	4
λ Virginis	14 10 30,216	13	—12 38 20,09	4
	Mai 9.			
Mond II o.	10 19 29,66 ::	7	+ 9 38 18,36	4
	Mai 10.			
α Leonis	9 59 52,587	13	+12 44 41,25	4
Mond I o.	11 7 6,264	13	+ 3 52 38,09	4
ν Leonis	11 28 47,474	13	+ 1 3 19,66	4
	Mai 12.			
η Virginis	12 11 45,600	5	+ 0 13 5,60	4
Mond I o.	12 38 3,612	13	— 8 11 3,22	4
ϑ Virginis	13 1 42,743	8	— 4 40 50,13	4
α Virginis	13 16 48,927	9	—10 19 46,37	4
	Mai 13.			
α Virginis	13 16 49,042	13	—10 19 46,06	4
Mond I o.	13 23 49,307	13	—13 43 56,36	4
	Mai 16.			
k Librae	15 32 47,235	8	———	
π Scorpionis	15 49 14,258	13	———	
Mond II	15 54 36,067	13	———	
σ Scorpionis	16 11 31,620	13	———	
α Scorpionis	16 19 39,755	13	———	
	Mai 27.			
Mond II o.	1 28 57,353	13	+13 11 54,49	4
	Juni 6.			
ρ Leonis	10 24 24,327	11	+10 7 40,49	4
Mond I o.	10 50 46,273	13	+ 5 43 36,39	4
σ Leonis	11 12 54,946	12	+ 6 54 10,87	4
ν Leonis	11 28 47,393	13	+ 0 3 23,21	4
	Juni 7.			
σ Leonis	11 12 54,822	13	+ 6 54 10,54	4
ν Leonis	11 28 47,290	13	+ 0 3 21,23	4
Mond I o.	11 37 48,732	13	— 0 29 36,62	4
η Virginis	12 11 45,390	13	+ 0 13 9,33	4
	Juni 8.			
π Virginis	11 52 42,421	13	+ 7 30 14,57	4
η Virginis	12 11 45,478	13	+ 0 13 10,18	4
Mond I o.	12 23 22,848	13	— 6 32 11,46	4
	Juni 11.			
Mond I	14 44 17,52	4	———	
	Juli 7.			
Mond I o.	13 39 8,877	8	—15 49 47,92	4
	Juli 24.			
Mond II	4 45 3,777	13	———	

1840.	AR.	Zahl der Fäden.	Decl.	Zahl der Micr.
	August 6.			
Mond I o.	15h 50′ 25″773	13	—26° 11′ 59″96	4
β Scorpii	15 56 11,679	13	—19 21 54,98	4
α Scorpii	16 19 39,848	13	—26 4 28,42	4
	August 7.			
β Scorpii	15 56 11,503	9	—19 21 56,30	4
α Scorpii	16 19 39,899	7	—26 4 29,75	4
Mond II o.	16 44 30,166	13	—28 6 47,55	4
A Ophiuchi	17 5 34,416	10	—26 51 51,05	4
ϑ Ophiuchi	17 12 14,802	7	—24 50 11,34	4
	August 22.			
β Tauri	5 16 13,536	13	———	
Mond II	6 36 4,698	13	———	
β Geminorum	7 35 32,967	6	———	
	September 5.			
γ² Sagittarii	———	—	—30 25 9,05	4
μ¹ Sagittarii	———	—	—21 5 43,68	4
Mond u.	———	—	—28 50 5,58	4
	September 6.			
φ Sagittarii	18 35 43,456	12	—27 8 59,77	4
σ Sagittarii	18 45 24,596	11	—26 29 26,92	4
ζ Sagittarii	18 52 29,645	10	—30 6 10,01	4
π Sagittarii	19 0 18,691	13	—21 16 18,57	4
Mond I u.	19 8 21,283	13	—27 10 43,99	4
h² Sagittarii	19 27 1,964	13	—25 13 49,46	4
	September 8.			
19 Capr.	20 45 49,194	13	—18 31 20,85	4
Mond I	20 54 12,455	13	—20 4 37,02	4
χ′ Capr.	20 59 27,477	7	—21 49 44,91	4
30 Capric.	21 9 2,755	13	—18 38 49,57	4
ι Capric.	21 13 24,020	10	—17 30 30,73	4
	September 11.			
χ² Piscium	22 52 29,525	13	———	
	22 59 37,359	13	— 1 10	
φ Aquarii	23 6 6,025	13	———	
	23 13 10,530	13	— 5 33	
Mond I	23 22 40,883	13	———	
Mond II	23 24 50,813	13	———	
n Piscium	23 39 46,999	13	———	
ω Piscium	23 51 9,614	6	———	
	October 6.			
η Capric.	20 55 21,03	2	—20 28 50,66	4
ε Capric.	21 6 56,825	13	—15 49 44,89	4
Mond I u.	21 21 51,265	13	—17 16 55,95	4
γ Capric.	21 31 16,972	13	—17 22 39,29	4
δ Capric.	21 38 16,080	13	—16 50 42,26	4
	October 7.			
μ Capric.	21 44 38,096	13	—14 17 53,02	4
ι Aquarii	21 57 51,457	13	—14 38 21,52	4
ϑ Aquarii	22 8 27,165	13	— 8 34 22,57	2
Mond I u.	22 11 8,789	11	—11 47 6,80	4
ζ Aquarii	22 20 39,457	13	— 0 49 53,52	4
η Aquarii	22 27 11,903	13	— 0 56 6,2	1

Digitized by Google

1840.	AR.	Zahl der Füden.	Decl.	Zahl der Micr.
		October 8.		
η Aquarii	22h 27′ 11″969	11	— 0° 56′ 3″92	4
Mond I o.	23 0 1,544	12	— 5 37 45,25	4
		November 12.		
μ Geminor.	6 18 21,593	13	+22 35 22,88	4
Mond II o.	6 35 56,801	13	+26 36 37,9	1
37 Geminor.	6 45 32,940	13	+25 34 8,91	4
δ Geminor.	7 10 38,200	13	+22 16 11,4	1
α² Geminor.	7 24 27,655	8	+32 13 49,82	4
β Geminor.	7 35 35,609	13	+28 24 15,08	4
		November 13.		
β Geminor.	7 35 35,692	13	+28 24 17,73	4
Mond II u.	7 42 11,800	13′	+23 12 22,4	1
		November 29.		
Mond u.	————	—	—20 33 23,36	4
η Capricorni	————	—	—20 28 44,16	4
		December 2.		
Mond I u.	23 2 58,545	13	— 4 43 46,94	4
		December 4.		
B Piscium	0 6 48,308	13	————	
Mond I u.	0 40 4,554	13	+ 7 49 36,88	4
101 Piscium	0 51 36,316	13	+ 5 37 32,80	4
ε Piscium	0 54 42,640	10	+ 7 2 3,00	4
η Piscium	1 23 0,116	13	+14 31 34,77	4
		December 6.		
3′ Arietis	2 9 18,734	13	+19 9 55,10	4
ξ Arietis	2 16 19,342	13	+ 9 53 22,71	4
ψ Arietis	2 22 7,157	13	+16 59 59,38	4
Mond I u.	2 31 59,519	13	+19 29 24,45	4
π Arietis	2 40 27,211	13	+16 48 6,42	4
a Arietis	2 50 9,342	13	+20 42 11,28	4
δ Arietis	3 2 34,311	13	+19 7 23,99	4
g Arietis	3 14 57,303	13	+24 9 31,88	4
		December 7.		
19 (Plej. e)	3 35 46,694	5	+23 57 57,4	1
Mond I u.	3 36 24,415	11	+23 48 50,79	4
A′ Tauri	3 55 19,817	13	+21 38 40,56	4
ν′ Tauri	4 16 49,794	13	+22 26 58,25	4
		December 8.		
ω² Tauri	4 7 58,747	13	+20 11 4,42	4
ν² Tauri	4 16 49,926	13	+22 27 0,57	4
τ Tauri	4 32 44,162	13	+22 38 55,95	4
Mond I o.	4 46 0,539	13	+26 54 15,90	4
ι Tauri	4 53 37,578	13	+21 21 32,60	4
β Tauri	5 16 16,601	13	+28 28 6,81	4
C Tauri	5 43 22,016	13	+27 34 13,17	4
		December 18.		
Mond II	14 14 45,943	7	————	
		December 30.		
φ Aquarii	————	—	— 6 54 23,36	4
Mond I u.	23 32 8,926	10	— 0 38 7,39	4
ω′ Piscium	23 51 9,195	6	+ 5 59 5,62	4
B Piscium	0 6 47,988	8	+ 7 56 19,89	4
d Piscium	0 12 25,723	9	+ 7 18 26,14	4

1840.	AR.	Zahl der Füden.	Decl.	Zahl der Micr.
		December 31.		
ω′ Piscium	23h 51′ 9″049	13	+ 5° 59′ 3″74	4
B Piscium	0 6 47,823	13	+ 7 56 18,81	4
Mond I u	0 19 19,545	13	+ 5 29 40,81	4
δ Piscium	0 40 26,645	13	+ 6 43 12,02	4
		1841 Januar 2.		
η Piscium	1 22 59,920	12	+14 31 35,17	4
β Arietis	1 45 53,215	13	+20 1 52,39	4
Mond I u.	2 3 11,938	13	+17 9 43,90	4
ν Arietis	2 29 49,338	13	+21 16 26,71	4
π Arietis	2 40 27,102	9	+16 48 8,19	4
		Januar 4.		
Mond I u	4 7 56,471	10	+25 20 18,96	4
τ Tauri	4 32 44,383	13	+22 38 54,32	4
ι Tauri	4 53 37,922	13	+21 21 32,75	4
β Tauri	5 16 17,022	13	+28 28 8,47	4
		Januar 5.		
ι Tauri	4 53 37,990	13	+21 21 30,72	4
β Tauri	5 16 17,22	2	+28 28 7,50	4
Mond I o.	5 17 57,675	13	+27 21 44,05	4
		Januar 31.		
δ Arietis	3 2 34,080	13	+19 7 27,43	4
g Arietis	3 14 57,119	13	+24 9 34,93	4
Mond I u.	3 39 16,496	11	+24 11 39,78	4
ψ Tauri	3 57 12,795	13	+28 34 10,77	4
γ Tauri	4 3 27,442	9	+22 10 8,95	4
		Februar 1.		
ν′ Tauri	4 16 49,710	13	+22 26 59,16	4
τ Tauri	4 32 44,326	13	+22 38 53,90	4
Mond I u.	4 44 50,249	13	+26 28 14,38	4
β Tauri	5 16 16,695	13	+28 28 9,82	4
C Tauri	5 43 22,156	10	+27 34 12,74	4
		Februar 2.		
β Tauri	5 16 6,839	13	————	
C Tauri	5 43 22,256	13	————	
Mond I	5 53 39,723	13	————	
μ Gemin.	6 13 22,726	13	+22 35 24,30	4
ε Gemin.	6 34 11,213	13	————	
		Februar 3.		
μ Geminor.	6 13 22,678	12	+22 35 22,59	4
ε Gemin.	6 34 11,232	13	+25 16 58,34	4
Mond I o.	7 2 46,059	13	+25 24 14,67	4
β Gemin.	7 35 37,463	13	+28 24 16,66	4
		Februar 4.		
α² Geminor.	7 24 29,674	13	+32 13 51,73	4
β Geminor.	7 35 37,228	13	+28 24 16,53	4
Mond I o.	8 9 10,735	13	+21 30 22,95	4
δ Cancri	8 35 40,974	12	+18 43 57,79	4
		Februar 5.		
α² Cancri	8 49 49,723	13	+12 28 3,28	4
Mond I o.	9 11 13,585	13	+16 4 12,15	4
ν Leonis	9 32 42,062	13	+10 36 36,45	4

C. Rümker.

Digitized by Google

Schreiben des Herrn *J. R. Hind* an den Herausgeber.

15 Royal Place, Greenwich 1844. June 8.

Sir,

I have the honour to send you the result of a new determination of the elliptical elements of M. *Faye's* Comet, from three normal places obtained by the comparison of Mr. *Petersen's* elements with observations published in the Astronomische Nachrichten, Nr. 498. The normals employed are as follows:

	Greenw. M. T.	☌ Long.	☌ Lat.
1843 Nov.	27,362778	80° 13′ 28″50	— 17° 9′ 38″55
Dec.	20,337778	77 13 39,20	— 19 45 4,68
1844. Jan.	19,337778	76 59 56,20	— 18 43 29,36.

The longitudes are referred to the mean Equinox 1844 Jan. 1. From these places, which are corrected for parallax and aberration, I have calculated the following elements:

Epoch of Mean Anomaly 1844 Jan. 1,0 Greenwich Mean Time.....	10ʰ 1′ 29″2
Longitude of the Perihelion.....	49° 24′ 15″8 (From the
—— Ascending Node.....	209 31 59,2 (Mean Eq.
Inclination.....	11 22 39,8
Angle of Excentricity.....	33 48 52,07
Log. of semi-axis major.....	0,5811912
Mean daily sidereal motion.....	476″672198
Period of sidereal revolution.....	2719 days.
Motion direct.	
Log. Eccentricity in seconds	5,0598944
Log. $\sqrt{(a(1+e))}$.....	0,3866709
Log. $\sqrt{(a(1-e))}$.....	0,1140398

The errors of the elements for the middle observation are — 3″ in longitude and + 1″ in latitude.

They represent a normal place on February 22, deduced from observations at Cambridge, Greenwich and Leyden, as follows:

Greenw. M. Z.				
Febr. 22,322....	☌ Geoc. long.	observed =	84° 20′ 43″	
——		computed =	84 20 38	
		Error	— 5	
	☌ Geoc. lat.	observed =	— 15° 29′ 13″	
——		computed =	— 15 28 57	
			+ 16.	

These elements agree very closely with those computed by Professor *Nicolai* (Astr. Nachr. Nr. 501). The period found by Mr. *le Jeune* is only 5 days longer than that I have given, and 9 days longer than Professor *Nicolai's*; so that this element appears to be determined with great accuracy.

J. R. Hind.

Schreiben des Herrn *De Vico*, Directors der Sternwarte des Collegio Romano, an den Herausgeber.

Roma dall Coll. Rom. 6 Giugno 1844.

Credo che Le sia grato il vedere i risultati delle nostre Osservazioni sull' ecclisse lunare dei 31 Maggio p°. Perciò, ridotti ad uno e corretti i diversi tempi dei Pendoli adoperati, ecco ciò che intorno a questo fenomeno ci è riuscito di fare, a dispetto del cattivo tempo che da principio ci minacciava.

Al Canocch. grande di Cauchoix.	All' Equator. di Dolland.	
——	——	Principio Nuvole, e nebbia alta densa universale.
10ʰ 54ᵐ	10ʰ 54ᵐ	Si rasserena, Luna rossa al Nord.
——	10 57	La penombra all' ultimo lembo.
10 59 46ˢ	——	Petavio (?) immersione.
——	11 1 26ˢ	Totale immersione della Luna.
——	11 3 48	Al Nord-Owest del disco un bianco argenteo.
——	11 8	Mare Crisium, Prom. acut. e Censorinua chiarissimi.
11ʰ 17ᵐ 23ˢ 9	——	Da un punto intermedio tra Grimaldi e Schickard girando pel Sud fino al Mare Crisium il lembo lunare è d'un bianco d'argento; così pure certi seni tra Regiomontanua Albategniua Moschus, e Mare Crisium Tarruntiua fino a Poaldonius.
——	11ʰ 19ᵐ	Bianco il lembo al Sud.
——	11 23	Al NE lembo oscuro, quasi nero.
11 25	——	Al SE l'interno del disco, fino a verso il lembo, è assai oscuro.
——	11 31 50	Al NE del disco, tutto è oscurità.
11 32	——	Al Nord del disco densa oscurità.

Digitized by Google

Al Canocch. grande di Cauchoix.	All' Equator. di Dollond.	
—	$11^h 35^m$	Il bianco verso il Sud è molto diminuito.
$11^h 41^m 4^s$	—	Mare serenitatis, e Crisium oscurissimi.
—	11 45	Nuvola sottile passeggiera.
—	11 46	Al Nord oscurità: il rimanente del disco è biancastro.
11 54 2	—	Keplerus lucidissimo.
—	11 56	Keplerus lucidissimo. Poco dopo, color rosso al Nord.
11 56 1,8	—	Da Marius al Mare procellarum Reinoldus Lanspergius color. rosso vermiglio.
12 1 1	—	Schickardus nero, ben terminato. Keplerus sempre splendido.
—	12 1 48	Idem quanto è ben distinto!
—	12 4	Keplerus sempre lucido.
—	12 5 28	Al NO color rosso: il resto è un bianco matto d'argento.
—	12 6	Un pò di nebbia passaggiera.
—	12 14	Al SO bianco; al NE rossastro: sono chiare assai le macchie all' Owest.
12 15 27,5	—	Occultazione di una piccola stella.
12 17 27	—	La Luna è tutta rossa, fuorchè presso il lembo ESO.
12 19 28	—	Gran luce! Pare l'emersione del 1° Lembo. Il rosso sembra aumentato.
—	12 20 44	Il primo lembo è già spuntato dall' ombra.
12 23 53	12 23 55,2	Schickardus emerge dall' ombra.
12 28 17,5	—	Baily item.
—	12 32 28	Mare serenitatis item. Ombra vera mal terminata.
12 33 43,6	—	Keplerus primo lembo fuor dell' ombra.
12 34 47,4	12 34 46	Keplerus il centro, item.
12 35 4,4	—	(?) spunta dall' ombra.
12 36 51	—	Tycho primo lembo emerge dall' ombra.
—	12 37	Color rosso vicino al lembo Nord: poco dopo ecco un bel verde vicino alla parte illuminata.
12 37 35,9	—	Tycho il centro emerge dall' ombra.
$12^h 38^m 16^s 8$	—	Tycho ult. lembo, item.
12 41 57,7	—	Copernicus primo lembo, item.
12 42 54,1	$12^h 42^m 56^s$	Copernicus il centro, item.
12 43 53,8	—	Copernicus ult. lembo, item.
12 45 38,6	—	Il color rosso è cessato quasi affatto.
—	12 46 46	Stoefflerus spunta fuor dall' ombra.
12 47 36,8	—	Eratosthenes, item.
12 49 7	—	Timocharis, item.
12 51 41,6	—	Plato primo lembo, item.
—	12 51 48	La parte ecclissata riprende un color rosso assai cupo.
12 52 25,5	—	Plato il centro emerge dall' ombra.
12 52 53,8	—	Plato ult. lembo, item.
—	12 53 47	Albategnius, item.
12 54 23,8	—	Archimedes, item.
12 57 56,5	—	Manilius primo lembo, item.
—	12 58 9	Moachus, item. L'ombra termina a zig-zag.
12 58 17,5	—	Manilius ult. lembo, item.
13 1 13	13 1 13	Fracastorius item. Ombra mal terminata.
13 3 1,7	—	Menelaus, item.
13 5 17,3	—	Plinius, item.
—	13 6 3,0	Posidonius, item.
13 6 43,1	—	Mare serenitatis è tutto fuori dell' ombra.
13 9	—	Di nuovo si annebbia il cielo: non si può più osservare.
—	—	Fine impossibile a vedersi.

Le ore sono in tempo medio di Roma. I due strumenti erano collocati in stanze separate. La luna ecclissata e osservata a traverso un pezzo di Spato d'Islanda non presentò altro colore sensibile fuori che il rosso.

Nel momento in cui i miei colleghi osservavano il fenomeno, io mi occupava nel prendere parecchie atelle al Meridiano; ciò che il cattivo tempo non mi aveva permesso da molti giorni; eppur mi era necessario per la esatta determinazione del tempo. Mi prevalsi perciò di quelle due ore circa d'intervallo, nelle quali il Cielo si rasserenò. Quindi è, che non avendo verificate co' miei occhi le macchie osservate, non ardisco di rendermi garante intorno all' esattezza di tutti i nomi di esse qui sopra segnati; tanto più che il pessimo atato dell' atmosfera non aveva permesso agli Osservatori di prepararsi quanto avrebbero desiderato a questo genere di osservazioni.

Altona 1844. Juli 6.

Digitized by Google

ASTRONOMISCHE NACHRICHTEN.

№. 509.

Schreiben des Herrn Hofraths *Nicolai*, Directors der Mannheimer Sternwarte, an den Herausgeber.

Mannheim 1844. Jun. 15.

Ich habe neuerlich eine grofse Anzahl der mir zeither durch die Astron. Nachr. bekannt gewordenen Beobachtungen des von Herrn *Faye* im Orion entdeckten Cometen mit meinen verbesserten Elementen scharf verglichen, welche in Nr. 501 der Astr. Nachr. p. 326 mitgetheilt worden sind. Diese Vergleichungen gründen sich auf eine genaue Ephemeride, welche ich mir bald nach Berechnung jener Elemente construirt hatte. Da diese Elemente nur noch sehr geringer Correctionen bedürfen werden, so können die nach ihnen gemachten Vergleichungen andern Bahnberechnern von Nutzen sein, und zur Controle ihrer eigenen Vergleichungen dienen, weshalb ich mir das Vergnügen mache, Ihnen in der Anlage dieses Vergleichungstableau zu übersenden. Gröfserer Bestimmtheit wegen habe ich in demselben die Beobachtungen selbst, wie ich sie der Vergleichung zum Grunde gelegt habe, mit aufgenommen, so dafs nach jeder, etwa aus einer veränderten Sternbestimmung oder revidirten Reduction hervorgehenden Verbesserung derselben, das Vergleichungsresultat sogleich berichtigt werden kann. Hierbei mufs ich bemerken, dafs ich bei denjenigen Beobachtungen, bei welchen Rectascension und Declination verschiedenen Zeiten entsprechen, zu gröfserer Abkürzung der Vergleichungs- und Parallaxenrechnung, jedesmal die Declination mittelst der aus der Ephemeride genommenen geocentrischen Bewegung auf die Zeit der Rectascension (nicht umgekehrt) reducirt habe. Da nämlich, bei unveränderlich angenommener Horizontalparallaxe, die Declinationsparallaxe eines im Aequator stehenden Gestirnes für seinen ganzen Tagebogen constant ist, und bei einem in der Nähe des Aequators befindlichen Gestirne (wie hier der Fall ist) sich mit dem Stundenwinkel nur sehr langsam und unbedeutend ändert, so ist die erwähnte Reduction der Declination auf die Zeit der Rectascension genauer, als die umgekehrte, indem die Rectascensionsparallaxe sich mit dem Stundenwinkel, zumal in der Nähe des Meridians, schon weit merklicher verändert. Es sind demnach alle Vergleichungen für die Beobachtungszeiten der Rectascension berechnet, und die Rechnung bis auf den unmittelbar beobachteten scheinbaren Ort des Cometen herabgeführt worden.

B. Nicolai.

Vergleichung von 118 Beobachtungen des von Herrn *Faye* im Orion entdeckten Cometen mit den elliptischen Elementen A. N. Nr. 501 p. 326.

Datum.		Gr. Aufsteigung. Beobacht.	Rechn.—Beob.	Nördl. Abweichung. Beobacht.	Rechn.—Beob.	Beobachtungsort.
1843	Novbr. 24	80° 50′ 42″	+ 20″3	6° 30′ 35″	— 11″6	Paris.
——	26	80 42 22	+ 3,4	6 9 44	— 0,6	Paris.
——	27	80 36 33	+ 5,9	5 57 42	— 1,1	Paris.
——	28	80 30 45	+ 3,5	5 46 41	— 18,3	Paris.
——	29	80 24 22,5	+ 8,9	5 35 5	+ 0,7	Cambridge.
——	29	80 23 8	+ 7,1	5 33 12	— 4,3	Paris.
Decbr.	1	80 11 30,9	+ 4,4	5 14 4,1	+ 1,8	Altona.
——	1	80 11 35,8	+ 1,2	5 14 44,4	— 8,4	Hamburg.
——	1	——	——	5 13 52,2	— 9,6	Hamburg (Merid.)
——	2	80 4 43,7	+ 0,4	5 4 0,1	— 1,2	Bonn.
——	2	80 2 57	— 3,0	5 1 40	— 6,5	Paris.
——	3	79 57 45,3	+ 11,0	4 54 28,5	+ 2,2	Genf.
——	4	79 50 54,0	+ 11,9	4 45 27,8	+ 2,1	Altona.
——	8	79 22 10,5	— 11,0	4 12 7	+ 2,9	Cambridge.
——	9	79 14 30,2	+ 1,0	4 4 39,7	+ 5,1	Altona.
——	9	79 13 57,0	+ 8,1	4 4 19,3	+ 2,2	Altona (Merid.)
——	9	79 14 19,5	+ 1,2	4 4 40,0	— 4,1	Berlin.

Digitized by Google

Datum.	Gr. Aufsteigung. Beobacht.	Rechn.—Beob.	Nördl. Abweichung. Beobacht.	Rechn.—Beob.	Beobachtungsort.
1843 Decbr. 9	79° 15′ 28″4	+ 3″0	4° 5′ 49″1	— 9″7	Genf
— 9	79 14 42,9	— 9,9	4 4 39,1	+ 7,2	Hamburg.
— 9			4 4 30,6	— 9,3	Hamburg (Merid.)
— 10	79 7 1,8	+ 4,9	3 57 52,2	— 6,3	Altona.
— 10	79 6 34,8	+ 7,1	3 57 35,6	— 10,5	Altona (Merid.)
— 10	79 6 63,8	+ 1,6	3 57 39,5	— 2,7	Berlin
— 10	79 7 10,5	+ 3,5	3 58 1,8	— 9,7	Bonn.
— 10	79 6 38,7	— 0,5	3 57 30,7	— 8,7	Bonn (Merid.)
— 10	79 7 18,7	+ 5,9	3 58 8,2	— 7,2	Hamburg.
— 10	79 7 42	+ 8,2	3 58 30	— 7,0	Mannheim.
— 10	79 8 0,0	— 3,9	3 58 32	— 3,3	Wien.
— 11	78 59 83,0	+ 5,5	3 51 16,8	— 9,8	Altona.
— 11	78 59 14,7	+ 5,5	3 50 59,2	— 6,7	Altona (Merid.)
— 11	79 0 27,3	— 4,9	3 51 48,8	— 6,5	Bonn.
— 11	79 0 7,7	— 6,1	3 51 37,2	— 11,8	Hamburg.
— 11	78 59 30,7	— 1,6	3 50 58,2	+ 0,9	Leyden.
— 11	79 0 18	— 8,9	3 51 46	— 14,9	Paris.
— 11	79 0 25,5	+ 6,4	3 52 22	— 31,3	Wien.
— 12	78 52 34,9	— 1,1	3 45 13,4	— 5,1	Bonn.
— 12	78 52 26,0	+ 3,5	3 45 3,1	+ 1,8	Bonn.
— 12	78 52 26,2	— 2,8	3 45 2,1	— 1,8	Bonn.
— 12	78 52 40	+ 1,5	3 45 35	— 21,2	Paris.
— 12	78 53 12,0	— 6,5	3 45 49	— 15,9	Wien.
— 13	78 45 31,5	+ 3,0	3 39 42,0	— 8,6	Altona.
— 13	78 45 3,5	+ 3,4	3 39 12,3	+ 1,7	Berlin.
— 13	78 45 38,0	— 10,5	3 39 26,7	+ 1,6	Göttingen.
— 13	78 45 45,1	+ 5,5	3 39 56,7	— 11,7	Hamburg.
— 14	78 38 43,5	+ 3,3	3 34 49	— 22,9	Wien.
— 15	78 30 1,8	— 0,1	3 28 34,7	— 13,1	Altona.
— 15	78 30 22,5	+ 11,6	3 29 11,2	— 29,5	Hamburg.
— 15			3 28 40,8	+ 2,4	Hamburg (Merid.)
— 15	78 31 49,5	+ 0,6	3 29 38	— 7,7	Wien.
— 16	78 24 4,7	— 1,9	3 24 20,1	+ 3,0	Berlin.
— 16	78 24 49,2	+ 1,7	3 25 6,9	— 15,5	Bonn.
— 16	78 24 3,9	— 4,4	3 24 30,4	— 9,5	Bonn.
— 16	78 23 15,0	+ 9,9	3 24 5	— 4,7	Cambridge.
— 16	78 24 44,3	— 2,4	3 25 0,7	— 14,8	Hamburg.
— 16	78 24 39,7	— 4,9	3 24 37,7	+ 3,7	Leyden.
— 17	78 17 16,6	— 1,3	3 20 10,7	+ 1,7	Berlin.
— 17	78 17 35,4	+ 8,3	3 20 36,9	— 8,9	Genf.
— 17	78 18 3,7	— 2,5	3 20 42,1	— 4,7	Hamburg.
— 17	78 17 58,5	— 9,4	3 20 44	— 12,7	Wien.
— 21	77 52 53	— 2,7	3 7 44	+ 3,7	Pulkowa.
— 22	77 47 7,5	— 12,9	3 5 55	— 24,6	Wien.
— 26	77 27 1,0	+ 5,7	3 0 37,9	— 8,5	Bonn.
1844 Januar 8	77 4 16,3	+ 1,2	3 20 37,1	+ 6,8	Berlin.
— 9	77 5 23,7	— 1,7	3 24 5,9	+ 0,8	Altona.
— 9	77 5 22,5	+ 4,8	3 24 23,0	+ 9,2	Berlin.
— 9	77 5 27,5	— 3,2	3 24 28,7	— 13,2	Bonn.
— 9	77 5 11,5	+ 10,2	3 24 1,7	+ 1,4	Genf.
— 10	77 6 57,6	— 0,2	3 27 51,9	+ 14,0	Berlin.
— 10	77 7 1,5	— 4,6	3 28 9	— 3,6	Wien.
— 11	77 9 0,4	— 0,8	3 32 2,3	+ 10,7	Berlin.
— 11	77 9 16,7	— 7,0	3 32 41,2	— 5,3	Bonn
— 11	77 8 46,0	+ 3,9	3 31 48,9	— 1,4	Genf.
— 11	77 8 49,4	+ 6,7	3 32 20,7	— 22,9	Göttingen.
— 12	77 11 6,3	+ 7,7	3 35 59,0	+ 2,0	Altona
— 12	77 11 16,8	— 1,6	3 36 3,6	— 0,2	Bonn

Digitized by Google

Datum.	Gr. Aufsteigung. Beobacht.	Rechn.—Beob.	Nördl. Abweichung. Beobacht.	Rechn.—Beob.	Beobachtungsort.
1844 Januar 12	77° 11′ 7″2	+ 8″8	3° 36′ 7″4	— 2″5	Genf.
— 13	77 14 3,8	+ 0,9	3 40 14,4	+ 12,4	Altona.
— 13	77 14 8,4	+ 5,4	3 40 34,7	+ 8,9	Berlin.
— 13	77 14 0,5	+ 4,7	3 40 26,6	+ 1,0	Bonn.
— 14	77 17 23,2	— 3,7	3 44 59,7	+ 0,4	Bonn.
— 14	77 17 23,2	— 1,6	3 45 3,3	+ 0,1	Bonn.
— 15	77 21 12,3	+ 1,9	3 50 11,4	— 6,5	Altona.
— 15	77 21 11,2	— 0,8	3 49 45,4	+ 14,7	Berlin.
— 15	77 21 10,6	— 0,6	3 49 58,7	+ 0,1	Bonn.
— 15	77 21 41,9	— 4,0	3 50 36,9	+ 1,1	Bonn.
— 15	77 20 59,6	+ 0,9	3 49 48,8	— 3,2	Göttingen.
— 16	77 24 54,7	+ 3,4	3 54 20,4	+ 8,3	Bonn.
— 16	77 25 15,9	+ 3,0	3 54 57,7	— 1,5	Genf.
— 16	77 25 1,5	— 7,6	3 54 34	— 9,8	Wien.
— 18	77 35 4,3	+ 1,9	4 5 33,9	— 1,1	Genf.
— 19	77 40 25,4	+ 7,3	4 10 59,7	— 3,0	Altona.
— 20	77 46 41,7	— 0,1	4 16 50,3	— 3,6	Berlin.
— 20	77 46 48,9	+ 0,7	4 16 55,1	— 0,8	Bonn.
— 21	77 52 40,4	+ 5,3	4 22 23,9	— 10,1	Berlin.
— 22	77 59 28,8	+ 6,7	4 28 30,2	— 22,6	Altona.
— 22	78 0 6,3	+ 3,8	4 28 37,9	+ 1,5	Genf.
— 22	77 59 21,5	+ 1,0	4 28 1,3	— 5,4	Hamburg.
— 23	78 6 57,7	— 0,9	4 34 1,2	+ 12,8	Bonn.
— 23	78 7 8,2	+ 0,3	4 34 23,8	+ 0,2	Bonn.
— 23	78 6 39,7	— 3,7	4 33 58,1	— 2,2	Hamburg.
— 23	78 6 22,1	— 0,6	4 33 29,8	+ 13,2	Leyden.
— 23	78 6 7,5	+ 0,8	4 33 18	+ 14,7	Wien.
— 25	78 21 54,5	+ 2,3	4 46 0,3	— 3,0	Genf.
— 26	78 30 11,1	— 9,1	4 52 7,2	— 10,1	Hamburg.
Februar 6	80 27 10,7	+ 4,0	6 4 24,7	— 0,7	Bonn.
— 7	80 39 57,8	— 9,1	6 10 51,9	+ 11,9	Berlin.
— 10	81 22 21,5	+ 1,3	6 31 54,9	+ 39,4	Berlin.
— 11	81 35 3,7	+ 6,4	6 38 39,0	+ 3,5	Bonn.
— 13	82 3 54,6	— 5,1	6 51 42,8	+ 19,6	Berlin.
— 13	82 4 16,7	+ 7,1	6 52 10,4	+ 8,0	Bonn.
— 14	82 18 50,9	+ 3,0	6 58 39,0	+ 10,3	Bonn.
— 14	82 19 34,5	+ 5,0	6 59 9,6	+ 0,4	Bonn.
— 14	82 21 9,8	— 9,1	6 59 55,4	— 8,5	Bonn.
— 14	82 20 11,7	— 5,3	6 59 4,6	+ 17,5	Leyden.
— 15	82 34 52,2	+ 7,2	7 6 6,1	— 12,2	Bonn.
— 16	82 50 34,8	+ 1,7	7 12 31,1	+ 4,9	Leyden.
— 20	83 56 43,2	+ 12,0	7 39 18,1	+ 10,0	Leyden.
— 22	84 30 32,5	— 10,4	7 51 42,9	+ 24,2	Leyden.

Schreiben des Herrn *Rümker*, Directors der Hamburger Sternwarte, an den Herausgeber.

Hamburg 1844. Juni 16.

Ich bin so frei Ihnen hiebei meine Meridian-Beobachtungen der Pallas und Ceres zuzuschicken.

	Pallas. Scheinb. AR.	Scheinb. Decl.	Ceres. Scheinb. AR.	Scheinb. Decl.
1844 Mai 5	16h 4′ 18″238	24° 20′ 17″34 N.	16h 9′ 24″124	14° 6′ 5″91 S.
— 6	16 3 30,689	24 29 15,49	16 8 34,136	14 6 21,96
— 7	16 2 42,542	24 37 53,00	16 7 42,965	14 6 39,64
— 8	16 1 53,861	24 46 12,37	16 6 51,118	14 6 58,64

Digitized by Google

		Scheinb. AR.	Scheinb. Decl.	Scheinb. AR.	Scheinb. Decl.
1844	Mai 9	16h 1′ 4″785	24°54′11″29 N.	16h 5′ 58″672	14° 7′ 16″90 S.
	— 10	16 0 14,934	25 1 49,22		
	— 11	15 59 25,015	25 9 11,10	16 4 11,317	14 8 0,49
	— 12	15 58 34,725	25 15 59,67	16 3 16,844	14 8 26,43
	— 13		25 22 42,93		
	— 15	15 56 2,319	25 34 51,80	16 0 30,643	14 9 48,79
	— 16	15 55 11,271	25 40 24,81	15 59 34,658	14 10 20,67
	— 20	15 51 46,792	25 58 58,97		
	— 22	15 50 5,455	26 6 8,74	15 53 54,413	14 14 23,63
	— 23	15 49 15,112	26 9 12,81	15 52 57,947	14 15 10,58
	— 24	15 48 25,132	26 11 53,22	15 52 1,006	14 16 2,72
	— 26	15 46 46,695	26 16 11,14	15 50 9,099	14 17 56,69
	— 29			15 47 24,307	14 21 4,02
	— 30			15 46 30,110	14 22 14,53

Rümker.

Resultate aus Beobachtungen des Polarsterns am *Ertel*schen Verticalkreise der Pulkowaer Sternwarte.

Von Herrn Dr. *C. A. F. Peters.*

§ 1.

Bei meiner Anstellung an der Pulkowaer Sternwarte wurde mir von dem Director derselben im Jahre 1840 der grofse *Ertel*sche Verticalkreis anvertraut, von dem sich eine kurze Nachricht in Nr. 411 der Astron. Nachrichten befindet, und der in der bald erscheinenden Beschreibung der Sternwarte ausführlich beschrieben und abgebildet werden wird. In der Absicht dieses Instrument zu studiren und auch um einen genäherten Werth für die Polhöhe zu erhalten, machte ich damit im Jahre 1840 eine Reihe von Beobachtungen des Polarsterns, deren Resultate in der vorhin erwähnten Nummer der Astron. Nachrichten bekannt gemacht sind. Der wahrscheinliche Fehler einer einzelnen beobachteten Zenithdistanz dieses Sterns, die auf 3 bis 7 Einstellungen in beiden Lagen des Kreises beruhte, war = 0″142 (a. a. O. Seite 39). Dieser Fehler ist so klein, dafs das Instrument nicht nur zu einer scharfen Bestimmung der Polhöhe und der Declinationen, sondern auch zur Untersuchung der Aberrations-Constante und selbst der Parallaxen der Fixsterne anwendbar schien, und es wurde daher der Entschlufs gefafst, den Polarstern und einige andere Sterne häufig zu den Zeiten der Maxima der Parallaxe und Aberration in Declination zu beobachten. Die Aberrations-Constante, welche Herr Staatsrath *v. Struve* aus seinen Beobachtungen mit dem Passageninstrumente im ersten Verticale abgeleitet hat, läfst allerdings hinsichtlich ihrer Genauigkeit nichts zu wünschen übrig; ohne Zweifel aber ist es immer doch interessant zu sehen, was auch andere Sterne, mit einem andern Instrumente beobachtet, dafür geben. Vor dem Anfange der neuen Reihe von Beobachtungen wurden indefs einige Veränderungen mit dem Instrumente vorgenommen, die theils bezweckten, den Beobachtungen, wo möglich, einen noch höheren Grad von Genauigkeit zu geben, theils seinen Gebrauch bequemer zu machen. Die hauptsächlichsten dieser Aenderungen sind folgende:

1) Gleich in den ersten Tagen, als ich den Kreis gebrauchte, zeigte sich, dafs die beiden an den seitlichen Verticalstangen des Mikroskopenträgers angebrachten Niveaus ihren Stand gegen die Verticalachse, im Laufe eines Tages, beträchtlich änderten. Am Vormittage nämlich waren die Blasen der beiden Niveaus weiter von der senkrechten Achse, die sich zwischen ihnen befinden, entfernt, als am Nachmittage, was ohne Zweifel von dem Wechsel der Wärme-Strahlung der Metallmassen des Instruments herrührt. Der Stand der Niveaus gegen einander änderte sich in 12 Stunden zuweilen um 18 Secunden; weit weniger änderte sich der Zenithpunct des Kreises, der auf das Mittel beider Niveaus bezogen wurde, indefs kamen doch auch hier Unterschiede von 2 bis 3 Secunden vor. Diese Niveaus wurden daher abgenommen und dafür eines in der Mitte des Mikroskopenträgers angebracht, welches, um es gegen die Einwirkung plötzlicher Temperatur-Aenderungen zu schützen, mit einem Glaskasten umgeben wurde. Auf dieses Niveau konnte, seiner symmetrischen Stellung zum Instrumente wegen, die Wärmestrahlung der Metallmassen fast gar keinen Einflufs haben, und es konnte daher in Bezug auf seine Stellung zur Verticalachse nur sehr geringen Veränderungen im Laufe eines Tages unterworfen seyn. Wirklich stimmen auch die zu allen Tageszeiten und bei verschiedenen Temperaturen bestimmten Oerter des Zeniths auf dem Kreise sehr nahe unter einander überein.

Auf die im Jahre 1840 angestellten Beobachtungen des Polarsterns konnte die Veränderlichkeit der Niveaus keinen grofsen Einflufs haben, da jede Beobachtung auf Einstellungen

Digitized by Google

in beiden Lagen des Kreises beruht, und aufserdem die Zwischenzeiten zwischen den einzelnen Einstellungen nur wenige Minuten betrugen.

2) Die südliche Fufsschraube des Instruments erhielt einen getheilten Kreis, mit dessen Hülfe man der Blase des Niveaus, nachdem eine Einstellung bei einer Lage des Kreises beendigt ist, in der andern Lage des Kreises mit Leichtigkeit nahezu denselben Stand geben kann, den sie vorhin hatte; welches bekanntlich nöthig ist, damit die Beobachtungen von dem Werthe eines Theiles des Niveaus so unabhängig wie möglich werden.

3) Die Schlüssel zu der feinen Bewegung in horizontaler und verticaler Richtung, die früher an Schnüren hingen, erhielten feste, am Instrumente angebrachte, Träger.

4) Die Fläche des Würfels, mit welcher das Fernrohr am Kreise liegt, wurde etwas abgeschliffen, da die Achse des Rohrs einen Winkel von beinahe 4 Minuten mit der Fläche des Kreises bildete.

Aufserdem wurde eine Blende im Rohre angebracht, damit die Sonne, während ihrer Beobachtung, in der Nähe des Oculars keinen Metall-Theil des Rohrs treffen und erwärmen kann.

§ 2.

Nachdem nun diese und einige minder wesentliche Veränderungen mit dem Instrumente vorgenommen, begann am 11ten März 1842 eine neue Reihe von Beobachtungen. Im Laufe derselben zeigte sich noch eine Eigenthümlichkeit des Instruments, die früher nicht erkannt worden war, und die eine grofse Vorsicht bei seinem Gebrauche verlangt, wenn man keine ungenaue Beobachtungen erhalten will. Beim Drehen des Verticalkreises um seine Horizontalachse vermittelst der Mikrometerschraube, die auf den am entgegengesetzten Ende der Achse befindlichen Einstellungskreis wirkt, entsteht nämlich eine Durchbiegung der Speichen dieses Einstellungskreises, als Folge der Friction der Achse in ihren beiden Lagern. Bekommt das Instrument alsdann nur die kleinste Erschütterung, entweder durch directe Berührung seiner Theile, z. B. durch Windstöfse, oder durch eine geringe Bewegung seines Fundaments, z. B. wenn ein Wagen bei der Sternwarte vorbei fährt, so verstellt sich der Kreis gegen den Mikroskopenträger um eine halbe bis zwei Secunden. Dieses wurde zum Theil erst bemerkt, nachdem schon ein par Wochen mit dem Instrumente beobachtet worden, und ist wahrscheinlich die Ursache, dafs einige der ersten Beobachtungen dieser neuen Reihe etwas stärker abweichen, als man nach den wahrscheinlichen Fehlern erwarten sollte. Später wurde eine Beobachtung, wenn im Laufe derselben solche Störungen eintraten, nicht zu Ende geführt.

§ 3.

Ich werde zunächst die Resultate der mit diesem Instrumente angestellten Polarstern-Beobachtungen mittheilen. Es wird aber nöthig seyn, vorher im kurzen vorzutragen, wie das Instrument berichtigt und gebraucht wurde und wie die Beobachtungen reducirt worden sind.

Die senkrechte Stellung der optischen Achse des Fernrohrs zur horizontalen Umdrehungsachse wurde, bei horizontaler Lage des Fernrohrs, mit Hülfe zweier gegen einander gerichteter Fernröhre ausgeführt, von denen eines südlich vom Kreise, das andere nördlich aufgestellt ist.

Um den Faden, auf welchem der Stern eingestellt wird, horizontal zu bekommen, berichtigte ich ihn so, dafs wenn ich ihn bei der Drehung des Instruments um die Verticalachse (auf welche die Horizontalachse vorher senkrecht gestellt worden) längs dem Durchschnitte zweier Fäden des Collimators gleiten liefs, sich keine merkliche Abweichungen zeigten. Dann wurde die Zenithdistanz des Durchschnittspunctes der Fäden des Collimators gemessen, sowohl indem die Mitte des Horizontalfadens des Verticalkreises, als auch zwei Puncte desselben Fadens, die 10 Minuten nach beiden Seiten von der Mitte abliegen, darauf eingestellt wurden. Auf diese Art liefs sich die etwa noch vorhandene Neigung der Fäden bestimmen, und es konnte die Correction berechnet werden, welche an eine gemessene Zenithdistanz anzubringen ist, wenn der Stern in beiden Lagen des Kreises nicht auf derselben Stelle des Horizontalfadens eingestellt worden. Um diese Correction und auch um den Fehler der optischen Achse, der entsteht, wenn nicht in der Mitte eingestellt wird, bestimmen zu können, wurde jedes Mal notirt, wo der Stern auf dem Faden eingestellt worden; dazu dienen vier Verticalfäden. Es wurde übrigens dahin gesehen, dafs beide Einstellungen so viel wie möglich auf derselben Stelle des Fadens gemacht wurden, wenigstens war für den Polarstern nie eine Correction wegen Neigung der Fäden anzubringen.

Der senkrechte Stand der Verticalachse änderte sich in der Richtung von Osten nach Westen sehr wenig, wurde aber an jedem Beobachtungstage untersucht und, wenn es nöthig war, berichtigt.

Der Kreis ist nicht ganz vollkommen senkrecht auf seiner Drehungsachse, was sich dadurch zu erkennen giebt, dafs man mit den Mikroskopen nicht alle Striche des Kreises gleich deutlich sieht. Es wurden daher, so genau es sich aus dem Unterschiede der Deutlichkeit bestimmen liefs, die Striche des Kreises gesucht, welche in der Durchschnittslinie der Ebene des Kreises der Theilstriche und einer durch den Mittelpunct dieses Kreises gelegten und auf der Umdrehungsachse senkrechten Ebene liegen, und der Focus der Mikroskope wurde

Digitized by Google

dann so berichtigt, dafs diese Striche möglichst deutlich gesehen wurden.

§ 4.

Zu den Beobachtungen des Polarsterns wurde immer eine 215malige Vergrößerung angewandt. Ich beobachtete den Stern nicht zwischen zwei Horizontalfäden, sondern seine Bissection durch einen einzelnen Faden, welche, wie ich glaube, eine etwas größere Genauigkeit gewährt, auch stellte ich selten den Faden vollkommen genau auf den Stern, sondern meistens so, dafs er einige Zehntel einer Secunde davon abstand, und der Stern sich ihm durch die tägliche Bewegung näherte, und wartete dann die Zeit ab, bis der Stern mitten hinter dem Faden war *).

Die Mikrometerschraube des Höhenkreises wurde in beiden Lagen dieses Kreises (Kreis Ost und Kreis West) in derselben Richtung gedreht.

Bei der Einstellung des Sterns sowohl, als auch bei der Drehung des Kreises, um die Einstellung für die zweite Lage zu bekommen, wurde nie das Fernrohr oder der Kreis berührt; sondern die grobe Drehung wurde mittelst vier Arme ausgeführt, welche an dem dem Kreise entgegengesetzten Ende der Horizontalachse angebracht sind.

Nach jeder Einstellung eines Sterns wurden immer alle vier Mikroskope, und zwar jedes derselben zweimal, abgelesen, indem es auf beide seinen Nullpunct einschliefsende Theilstriche des Kreises gestellt wurde. Den Werth eines Theils der Schraube am Mikroskope nahm ich so an, wie er aus dem Abstande dieser Striche, den die beiden Ablesungen gaben, verglichen mit der anderweitig bekannten Größe dieses Abstandes folgte. Auf solche Art werden die Ablesungen ganz unabhängig von den mit der Zeit oder der Temperatur Statt findenden Aenderungen des Werthes eines Schraubenumganges. Der Bequemlichkeit der Rechnung wegen wurden natürlich die Mikroskope so berichtigt, dafs sie für die, zwei Minuten betragende Entfernung zweier Striche auf dem Kreise, nahezu 120 Theile geben.

Der Polarstern wurde bei jeder Culmination in beiden Lagen des Kreises beobachtet und meistens drei- oder viermal eingestellt; nur zwischen dem 7ten Mai und dem 3ten Juni 1842 machte ich, um Zeit für andere Beobachtungen zu gewinnen, größtentheils nur zwei Einstellungen. Im ersten Falle (bei 3 oder 4 Einstellungen) wurden, wenn nicht Wolken es verhinderten, die erste und die letzte Einstellung in derselben Lage des Kreises gemacht, um eine der Zeit proportionale Aenderung im Instrumente möglichst zu eliminiren. Im andern Falle, wenn längere Zeit hindurch nur zwei Einstellungen gemacht wurden, wechselte ich mit der Folge der Einstellungen, so, dass wenn ich an einem Tage mit Kreis Ost anfing, ich am folgenden mit Kreis West anfing, und umgekehrt. (Selbst bei vier Einstellungen wechselte ich mit der Lage des Kreises der ersten Einstellung, von einem Tage zum andern.)

Die Beobachtungen sind sämmtlich in der Nähe der Culminationen angestellt, und meistens so, dafs die Zeiten der Einstellungen gleichförmig um die Culminationszeiten herumliegen. Mehr als 32 Minuten vor oder nach der Culmination wurde keine Einstellung gemacht.

Um die Beobachtungen vom Einflusse der Biegung des Fernrohrs befreien zu können, wurden Objectiv und Ocular periodisch umgesetzt.

Barometer und Thermometer wurden vor dem Anfange und nach dem Schlusse jeder Reihe von Einstellungen abgelesen und daraus ihr Stand für die Mitte der Einstellungszeiten durch Interpolation abgeleitet.

§ 5.

Zur Reduction der einzelnen Einstellungen auf den Meridian wurde die Correction der Uhr so angenommen, wie sie aus den von Herrn *Schweizer* am Passageninstrumente beobachteten Culminationen der Fundamentalsterne folgt, deren Rectascensionen, so wie die des Polarsterns, aus *Encke's* Ephemeride genommen wurden. Bei diesen Reductionen kam weder die persönliche Gleichung der Culminationszeiten der Fundamentalsterne zwischen Herrn *Schweizer* und mir, die $0^s.1$

*) Der Umstand, dafs der Faden nicht genau auf den Stern eingestellt zu werden braucht, macht es möglich, die im 2ten Paragraph erwähnte Spannung vor der eigentlichen Beobachtung wegzuschaffen. Nähert man nemlich den Faden, mittelst der Mikrometerschraube des Höhenkreises, dem Sterne, bis er noch etwa 5 Secunden davon absteht, und läfst man alsdann den Schlüssel dieser Mikrometerschraube, nachdem man ihn ungefähr einen Zoll über sein unteres Lager gehoben hat, wieder in dieses Lager zurückfallen, so bekommt das Instrument eine kleine Erschütterung, wodurch die Spannung in den Speichen des Einstellungskreises völlig aufgehoben wird, so dafs fernere Erschütterungen keine Verstellungen mehr hervorbringen. Der Kreis wird dadurch nur etwa 5 Secunden in demselben Sinne weiter gedreht, in welchem er mit der Mikrometerschraube bewegt worden, so dafs also der Faden, der vorhin 5 Secunden vom Sterne abstand, ganz nahe zum Stern kommt. Die 5 Secunden schätzt man leicht nach dem Abstande der beiden Horizontalfäden, die sich, wegen der Sonnen- und Mondbeobachtungen, im Verticalkreise befinden.

Eine solche Erschütterung hat noch den Nutzen, dafs eine etwa vorhandene Trägheit der Blase des Niveaus dadurch unschädlich gemacht wird.

Auf diese Art habe ich indefs erst beobachtet, nachdem die hier behandelte Reihe von Polarstern-Beobachtungen schon beendigt war.

Digitized by Google

beträgt, noch eine etwaige persönliche Gleichung der Rectascension des Polarsterns in Betracht. Denn wenn diese letztere auch eine ganze Secunde in Zeit betragen sollte, so ändert solches in dem ungünstigsten nur selten vorkommenden Falle, wenn zwei Einstellungen gemacht sind, von denen die eine 32 Minuten von der Culmination abliegt, die Zenithdistanz noch nicht um den hundertsten Theil einer Secunde.

Um aus den Ablesungen zweier den Nullpunct eines Mikroskops einschliefsenden Theilstriche, den Abstand dieses Nullpuncts vom vorhergehenden Theilstrich zu erhalten, setzte ich den Abstand beider Striche vorläufig = 120 Secunden. Gibt nun das Mikroskop für den seinem Nullpunct vorhergehenden Theilstrich p, für den folgenden q an, so sind 120 Secunden gleich $120 + p - q$ Theile der Trommel, und folglich ist der Abstand des Nullpunctes des Mikroskops vom nächstvorhergehenden Theilstriche $= p$ Theile der Trommel $= p \frac{120}{120+p-q}$ Secunden. Darauf wurden die Correctionen wegen der Ungleichheiten der Schrauben der Mikroskope und der Abweichung des Abstandes der beiden Striche auf dem Kreise von 120° angebracht. Diese Correctionen wurden auf folgende Weise bestimmt:

Zur Untersuchung der Ungleichheiten der Schrauben benutzte ich die beiden Fäden der Mikroskope, in deren Mitte sonst die Theilstriche des Kreises eingestellt werden. Ich stellte nämlich, wenn die Trommel nahe Null zeigte, irgend einen Strich des Kreises mitten unter den einen Faden, las die Zahl auf der Trommel ab und stellte dann, ohne den Kreis zu verstellen, den andern Faden auf denselben Strich des Kreises und las wieder die Trommel ab. Darauf brachte ich, durch Verstellung des Kreises, den Strich wieder unter den ersten Faden und dann den zweiten Faden auf denselben Strich und wiederholte diese Messungen, bis etwas mehr als 120 Theile der Trommel durchlaufen waren; alsdann wiederholte ich die Messungen in entgegengesetzter Richtung, indem ich die Trommel im Anfange auf 120 stellte, und bis 0 rückwärts mafs. Diese Messungen wurden sowohl für den Umgang einer jeden Schraube ausgeführt, der bei den Einstellungen auf die dem Nullpuncte des Mikroskopes vorhergehenden Striche des Kreises gebraucht wird, und den ich, der Kürze wegen, den ersten Umgang nennen werde, als auch für den Umgang der Einstellungen auf die dem Nullpuncte folgenden Striche. Aufserdem wurde auch noch der Unterschied zwischen diesen beiden ganzen Schraubenumgängen bestimmt, indem ich den Abstand zweier Theilstriche auf dem Kreise, sowohl mit dem ersten Umgange von 0 bis +120, als auch mit dem zweiten Umgange von −120 bis 0, mafs.

Nennt man nun die, in Secunden ausgedrückte, Entfernung der Fäden im Mikroskop $= a$, $\frac{120}{a} = n$, und sind durch die eben erwähnten Messungen auf dem ersten Umgange, für die Fadendistanz folgende Werthe in Theilen der Schraube gefunden:

von	0	bis	$a \ldots\ldots\ldots a'$
„	a	„	$2a \ldots\ldots\ldots a''$
„	$2a$	„	$3a \ldots\ldots\ldots a'''$
	⋮		⋮
„	$(n-1)a$	„	$na\ (=120)\ a^{(n)}$;

auf dem 2ten Umgange:

von	(0)*)	bis	$a \ldots\ldots\ldots b'$
„	a	„	$2a \ldots\ldots\ldots b''$
„	$2a$	„	$3a \ldots\ldots\ldots b'''$
	⋮		⋮
„	$(n-1)a$	„	$na \ldots\ldots\ldots b^{(n)}$;

findet man ferner, dafs, auf dem ersten Umgange gemessen, der Abstand zweier Striche auf dem Kreise $= 120 - c$ Theilen der Schraube; auf dem zweiten Umgange gemessen $= 120 + c$ Theilen, und nennt man der Kürze wegen $\frac{a' + a'' + a''' + \ldots + a^{(n)}}{n} = \alpha$, $\frac{b' + b'' + b''' + \ldots + b^{(n)}}{n} = \beta$, so hat man für den ersten Umgang folgende an die Ablesungen anzubringende Verbesserungen:

Ablesung	Correction.	
0	0	
a	$\frac{1}{n}c + \alpha - a'$	
$2a$	$\frac{2}{n}c + 2\alpha - a' - a''$	..... (1)
$3a$	$\frac{3}{n}c + 3\alpha - a' - a'' - a'''$	
⋮	⋮	
$na\ (=120)$	c;	

für den zweiten Umgang:

Ablesung	Correction	
(0)	c	
a	$\frac{n-1}{n}.c + \beta - b'$	
$2a$	$\frac{n-2}{n}.c + 2\beta - b' - b''$	..... (2)
$3a$	$\frac{n-3}{n}.c + 3\beta - b' - b'' - b'''$	
⋮	⋮	
(na)	0	

Die Verbesserung von

$$p \cdot \frac{120}{120+p-q},$$

*) 120 vor Null.

Digitized by Google

wenn man die in (1) und (2) gegebenen, an p und q anzubringenden Correctionen Δp und Δq nennt, ist

$$= \frac{120-p}{120}.\Delta p + \frac{p}{120}.\Delta q,$$

wenn man die höhern Potenzen und Producte von Δp, Δq und $\frac{p-q}{120}$, als ganz unbedeutend vernachlässigt. Substituirt man hierin successive die in (1) und (2) enthaltenen Werthe, so erhält man:

(3)

Ablesung	Correction von $p.\frac{120}{120+p-q}$
0	0
a	$2.\frac{1}{n}.\frac{n-1}{n}.c+\frac{n-1}{n}(\alpha-a')+\frac{1}{n}(\beta-b')$
$2a$	$2.\frac{2}{n}.\frac{n-2}{n}.c+\frac{n-2}{n}(2\alpha-a'-a'')+\frac{2}{n}(2\beta-b'-b'')$
$3a$	$2.\frac{3}{n}.\frac{n-3}{n}.c+\frac{n-3}{n}(3\alpha-a'-a''-a''')+\frac{3}{n}(3\beta-b'-b''-b''')$
⋮	⋮
na	0.

Haben die Gröfsen c, a', a'', a''',...b', b'', b''',.... eine gleiche Genauigkeit, und ist der wahrscheinliche Fehler einer jeden derselben $= f$; so ist der wahrscheinliche Fehler einer aus (3) genommenen für die Ablesung ma geltenden Correction

$$= \frac{\sqrt{((n-m)m)}.\sqrt{(4m(n-m)+n[(n-m)^2+m^2])}}{n^2}.f.$$

Dieser Fehler verschwindet für $m = o$ und $m = n$, und ist am gröfsten für $m = \frac{1}{2}n$, in welchem Falle sein Werth

$$= \tfrac{1}{2}f\sqrt{(1+\tfrac{1}{2}n)} \text{ ist.}$$

In den von mir berechneten Correctionstafeln beruhen die für c, a', a'',...b', b''... angenommenen Werthe auf 8 Messungen, und der wahrscheinliche Fehler eines jeden dieser Werthe ist $= 0''045$, wie er aus dem wahrscheinlichen Fehler einer Einstellung folgt, für welchen ich $0''09$ fand. Der wahrscheinliche Fehler der Correction für die Ablesung $\frac{1}{2}na = 60''$ ist daher

$$= 0''023\sqrt{(1+\tfrac{1}{2}n)};$$

n hat für die verschiedenen Mikroskope die Werthe 11,4; 7,6; 7,6 und 8,3, und folglich hat dieser Fehler die Werthe $0''060$; $0''050$; $0''050$ und $0''052$. Für das Mittel aller vier Mikroskope kann der wahrscheinliche Fehler hiernach höchstens $= 0''027$ seyn.

Für eine aus zwei Einstellungen in beiden Lagen des Kreises abgeleitete Zenithdistanz wird der wahrscheinliche Fehler, insofern er von den Ungenauigkeiten der Correctionen der Schraubentheile eines einzelnen Mikroskops abhängt,

$$= \frac{f}{2n^2}\sqrt{\{mn(n-m)[(n-m)^2+m^2]+m'n(n-m')[(n-m')^2+m'^2]}$$
$$-2m(n-m')(n+2m'-2m)[(n-m)(n-m')+mm']+4[m(n-m)-m'(n-m')]^2\}$$

wenn nämlich die Ablesungen in beiden Lagen $= ma$ und $m'a$ sind, und $m' > m$. Dieser Fehler verschwindet, so oft $m = m'$. Wenn man berücksichtigt, dafs m und m' keine negative Werthe bekommen und nie gröfser als n sind, so findet man, dafs der gefundene wahrscheinliche Fehler am gröfsten wird, wenn das Mikroskop in der einen Lage des Kreises o oder an und in der andern $\frac{1}{2}an$ zeigt, und dafs er alsdann

$$= \tfrac{1}{4}f\sqrt{(1+\tfrac{1}{2}n)} \text{ wird.}$$

Der wahrscheinliche Fehler einer Zenithdistanz, welcher durch die von mir angebrachten Correctionen wegen der Ungleichheiten der Schrauben entsteht, kann also, selbst wenn die Zenithdistanz nur auf zwei Einstellungen beruht, nie gröfser seyn, als $0''013$, und wird daher im Durchschnitt immer kleiner seyn, als $0''01$.

Die Fehler der Schraubentheile sind übrigens nur geringe, und die dafür anzubringenden Correctionen betragen für ein einzelnes Mikroskop nie mehr als $0''35$.

(Die Fortsetzung folgt.)

Inhalt.

(zu Nr. 508.) Rapport fait à la classe physico-mathématique, sur un nouvel ouvrage relatif aux étoiles doubles et multiples. Par *M. Struve*. p. 49. — Fortsetzung der Meridianbeobachtungen des Mondes und der Mondsterne. Von Herrn Dir. *Rümker*. p. 53. Schreiben des Herrn *J. R. Hind* an den Herausgeber. p. 61. — Schreiben des Herrn *De-Vico*, Directors der Sternwarte des Collegio Romano, an den Herausgeber. p. 61.

(zu Nr. 509.) Schreiben des Herrn Hofraths *Nicolai*, Directors der Mannheimer Sternwarte, an den Herausgeber. p. 65. — Vergleichung von 118 Beobachtungen des von Herrn *Faye* im Orion entdeckten Cometen mit den ellipt. Elementen A. N. Nr. 501. p. 65. Meridian-Beobachtungen der Pallas und Ceres auf der Hamburger Sternwarte. p. 69. — Resultate aus Beobachtungen des Polarsterns am Ertelschen Verticalkreise der Pulkowaer Sternwarte. Von Herrn Dr. *C. A. F. Peters*. p. 71.

Altona 1844. Juli 11.

Digitized by Google

ASTRONOMISCHE NACHRICHTEN.

№. 510.

Resultate aus Beobachtungen des Polarsterns am *Ertel*schen Verticalkreise der Pulkowaer Sternwarte.

Von Herrn Dr. *C. A. F. Peters.*

(Fortsetzung.)

Um die Entfernungen der neben einander liegenden Theilstriche des Kreises, die bei den Beobachtungen des Polarsterns eingestellt wurden, zu erhalten, bestimmte ich die Werthe der Schraubenumgänge der Mikroskope dadurch, dafs ich die Abstände anderer Theilstriche mafs, die sich unter den Mikroskopen zeigten, wenn der Index am Kreise 0°, 60°, 120°,... bis 300° angab; mafs darauf mit jedem Mikroskope zweimal jedes der drei neben einander liegenden Intervalle von zwei Minuten, die bei der obern und untern Culmination und östlicher Lage des Kreises gebraucht werden, und wiederholte dann die Bestimmung der Werthe der Schraubenumgänge, indem ich mit allen Mikroskopen die Abstände neben einander liegender Theilstriche mafs, wenn der Index 30°, 90°, 150°... bis 330° zeigte. Diese Messung wiederholte ich auf ähnliche Weise noch fünfmal, indem ich bei der Bestimmung der Werthe der Schraubentheile nach der Reihe von 5°, 10°, 15°, 20° und 25° ausging. Auf dieselbe Art wurden auch die Abstände der Theilstriche, die bei westlicher Lage des Kreises gebraucht werden, bestimmt; auch hier wurde, zur Ermittelung der Werthe der Schraubenumgänge, in Intervallen von 30° gemessen, dabei aber successive mit 2° 30′, 7° 30′, 12° 30′, 17° 30′, 22° 30′ und 27° 30′ angefangen. Nachdem auf solche Art die Abstände der gebrauchten Striche von einander bestimmt worden, bezog ich alle Messungen, die bei obern Culminationen und östlicher Lage des Kreises ausgeführt sind, auf 4 Theilstriche, die 90° von einander abliegen; eben so wurden auch alle Messungen, die bei untern Culminationen in derselben Lage des Kreises ausgeführt worden, auf vier andere um 90° von einander abstehende Theilstriche bezogen. Die bei westlicher Lage des Kreises angestellten Messungen wurden gleichfalls auf 8 Striche bezogen, so dafs im Ganzen für die Beobachtungen des Polarsterns noch die absoluten Theilungsfehler von 16 Strichen des Kreises zu bestimmen sind.

Aus den Vergleichungen der einzelnen sechs Werthe, welche für die Entfernung zweier Striche gefunden worden, mit ihrem arithmetischen Mittel, folgt der wahrscheinliche Fehler eines solchen Mittels $= 0''068$. Da bei dieser Untersuchung jedes der Intervalle, der beim Polarstern gebrauchten Striche, unmittelbar nach einander zweimal gemessen wurde, so konnte auch der wahrscheinliche Fehler einer Einstellung eines Mikroskops, wie er für Messungen bei Lampen-Lichte gilt, (alle jene Messungen wurden nämlich beim Lampen-Lichte gemacht), abgeleitet werden, und es wurde $0''098$ dafür gefunden. Für Messungen, die bei Tage gemacht werden, ist der Fehler etwas kleiner, nämlich $= 0''090$.

Vergleicht man die in jedem der vorhin erwähnten 12 Sätze mit einem einzelnen Mikroskope ausgeführten 12 Messungen der Entfernungen zweier nebeneinander liegenden Striche, die in Zwischenräumen von 30° auf dem Kreise vertheilt sind, mit dem Mittel aus allen 12; so findet man, wenn alle Sätze berücksichtigt werden, den wahrscheinlichen Fehler eines solchen Abstandes $= 0''398$. Dieser Fehler ist aus der Vereinigung zweier zufälligen Theilungsfehler und zweier Einstellungsfehler hervorgegangen: man hat also, wenn der zufällige Theilungsfehler x genannt wird, die Gleichung $0{,}398^2 = 2x^2 + 2.0{,}098^2$,
woraus $x = 0''264$ folgt.

Den Werth eines Theils des Niveaus bestimmte ich am Instrumente selbst dadurch, dafs ich durch Einstellungen des Fernrohrs auf einen Collimator, die den Aenderungen von 10 bis 12 Theilen des Niveaus entsprechenden Winkeländerungen am Kreise mafs. Folgende Werthe wurden für einen Halbtheil des Niveaus gefunden:

1842	Januar	3.	10^h	Morg.	1 Halbtheil	$= 0''486$,	Therm.	$-7°9$ Réaum.
	—	8.	10	—	—	$= 0{,}497$	—	$-11{,}2$ —
	April	28.	9	—	—	$= 0{,}485$	—	$0{,}0$ —
	Mai	5.	7	Nachm.	—	$= 0{,}548$	—	$+12{,}8$ —
	—	7.	7	Morg.	—	$= 0{,}440$	—	$+6{,}8$ —
	—	9.	$4\frac{1}{2}$	Nachm.	—	$= 0{,}471$	—	$+10{,}0$ —
	—	10.	$6\frac{1}{2}$	—	—	$= 0{,}508$	—	$+9{,}7$ —
	—	10.	$6\frac{1}{2}$	Morg.	—	$= 0{,}450$	—	$+3{,}9$ —

Digitized by Google

1842	Mai	14.	5h Nachm.	1 Halbtheil	= 0″543	Therm.	+ 14°2	Réaum.
	Juni	5.	5 ——	——	= 0,564	——	+ 19,0	——
	——	9.	5½ ——	——	= 0,555	——	+ 20,4	——
	Juli	7.	5 ——	——	= 0,533	——	+ 18,8	——
	——	21.	9½ Morg.	——	= 0,463	——	+ 11,0	——
	Sept.	26.	4½ Nachm.	——	= 0,503	——	+ 4,5	——
1843	März	7.	9½ Morg.	——	= 0,482	——	— 8,1	——
	——	19.	9¾ ——	——	= 0,533	——	— 1,7	——
	Juni	4.	1½ Nachm.	——	= 0,508	——	+ 19,4	——

Man sieht hieraus, dafs diese Werthe sich nicht allein mit der Temperatur ändern, sondern dafs, allem Anscheine nach, die Unterschiede zwischen der Wärme des Instruments und der Luft, und die dadurch entstehenden Veränderungen in dem Unterschiede der Temperaturen der untern und obern Hälfte der Röhre des Niveaus, Einfluſs darauf haben. Ich habe beim Reduciren der Beobachtungen den Werth eines Halbtheils = 0″5 angenommen, wie er im Mittel aus allen Messungen folgt. Die Abweichungen von diesem Werthe können nur geringe Fehler erzeugen, da immer darauf gesehen wurde, dafs die Blase des Niveaus in beiden Lagen des Kreises sehr nahe denselben Stand hatte; so dafs die für das Niveau an eine beobachtete Zenithdistanz anzubringende Correction nie mehr, als einen Theil einer Secunde beträgt. Auf keinen Fall können dadurch constante Fehler entstehen, da diese Correction bald positiv, bald negativ ist.

Da Kreis und Fernrohr an einem Ende der Horizontalachse angebracht sind, so wird durch ihr Gewicht eine Biegung dieser Achse entstehen, wodurch sich der Collimationsfehler mit der Zenithdistanz ändern mufs. Um diese Aenderung zu bestimmen, beobachtete ich die Durchgänge mehrerer Sterne von verschiedenen Zenithdistanzen durch die vier Verticalfäden und zwar bei derselben Culmination in beiden Lagen des Kreises, indem ich jedesmal nivellirte und beide Nonien des Azimuthalkreises ablas. Aus diesen Beobachtungen folgt, dafs wenn der Collimationsfehler im Horizonte Null ist, er im Scheitel etwa 10 Secunden in Bogen beträgt. Eben so grofs wird auch die aus derselben Ursache entstehende Neigung des Kreises gegen die Verticalebene seyn. Beides hat auf die Zenithdistanzen des Polarsterns keinen Einfluſs, der irgend in Betracht kommen könnte. Die früher erwähnte Neigung des Kreises gegen eine auf der Horizontalachse senkrechte Ebene, die sich bei der Berichtigung der Mikroskope zeigte (§ 3), hat überhaupt keinen Einfluſs auf die Zenithdistanzen, da immer vier Mikroskope, die 90° von einander abstehen, abgelesen werden.

Zur Verwandlung der scheinbaren Zenithdistanzen in wahre, nahm ich die Refraction aus *Struve's* Tafeln, die im 7ten Bande der Dorpater Beobachtungen gegeben sind.

Nachdem, durch Anwendung aller vorhin erwähnten Reductions-Elemente, aus den verschiedenen Einstellungen jeder Culmination die Meridian-Zenithdistanz abgeleitet worden, gab mir eine näherungsweise geführte Vergleichung derselben mit den in *Encke's* Jahrbuch gegebenen Declinationen des Polarsterns die Polhöhe = 59° 46′ 18″78; die Verbesserung der mittlern *Besselsc*hen Declination des Polarsterns = + 0″09; die an die beobachteten Zenithdistanzen des Polarsterns in den obern Culminationen, wegen Biegung des Fernrohrs anzubringenden Verbesserungen — 0″18 und + 0″18, je nachdem bei Lage I oder II von Objectiv und Ocular beobachtet worden. Für die Zenithdistanzen desselben Sterns in den untern Culminationen wird die Biegung, unter der Annahme, dafs sie dem Sinus der Zenithdistanz proportional sei,

$$= 0''18 . \frac{\sin 31° 45'}{\sin 28° 42'} = 0''18 \times 1{,}096 = 0''20.$$

Ich brachte also diese für die Biegung gefundenen Werthe noch an die Zenithdistanzen an, und leitete dann daraus, durch Verbindung mit der vorhin gegebenen Polhöhe, die scheinbaren Declinationen des Polarsterns ab, welche in der im 9ten Paragraph gegebenen Tafel unter der Ueberschrift „beobachtete Declinationen" enthalten sind.

§ 6.

Diese Declinationen besitzen nicht alle denselben Grad von Genauigkeit, sowohl wegen der verschiedenen Anzahl der Einstellungen, als auch wegen der verschiedenen Beschaffenheit der Bilder. Ich beabsichtigte nämlich auch zu bestimmen, wie sich die Genauigkeit der Beobachtungen für die verschiedenen Grade der Unruhe der Bilder ändert, und habe daher keine Beobachtung deshalb unterlassen, weil der Stern zu unruhig war. Ich theilte die Beobachtungen in dieser Hinsicht in sechs Classen, indem ich den Bildern die Prädicate: ruhig, beinahe ruhig, nicht ganz ruhig, etwas unruhig, unruhig und sehr unruhig beilegte. Die Vergleichung der Beobachtungen mit der Ephemeride zeigte aber so geringe Unterschiede der Genauigkeiten für die verschiedenen Classen, dafs ich diese sechs Classen später in vier zusammenzog. In der Tabelle § 9 sind daher die Beobachtungen, bei welchen der Stern ruhig und beinahe ruhig war, mit *a* bezeichnet; mit *b* wenn er nicht ganz ruhig und etwas unruhig; und mit *c* und *d*, wenn er

Digitized by Google

unruhig und sehr unruhig gewesen. Die diesen Buchstaben beigefügten Zahlen geben die Anzahl der Einstellungen an, und der Buchstabe w zeigt an, dafs der Stern durch Wolken beobachtet ist. Sind, bei 3 oder 4 Einstellungen, diese Zahlen und Buchstaben in Klammern eingeschlossen, so bezeichnet dieses, dafs die letzte Einstellung nicht bei derselben Lage des Kreises gemacht ist, wie die erste.

Eine genäherte Rechnung gab folgende, den beobachteten Declinationen nach der Anzahl der Einstellungen und der Beschaffenheit der Bilder, zukommende Gewichte:

Anzahl der Einst. und Beschaffenheit der Bilder.	Gewichte.
4 *a* und 4 *b*	3.6
4 *a* „ 4 *d*	2,3
3 *a* „ 3 *b*	2,3
3 *c* „ 3 *d*	1,5
2 *a* „ 2 *b*	1,3
2 *c* „ 2 *d*	1,0.

Die Anzahl aller vom 11ten März 1842 bis zum 30sten April 1843 von mir beobachteten Culminationen des Polarsterns ist 289; von diesen aber sind, wie ich glaube, 10 zu verwerfen, nämlich eine vom 18ten März 1842, weil das Instrument wahrscheinlich durch Windstöfse verstellt worden, indem die einzelnen auf den Meridian reducirten Einstellungen bis auf 3½ Secunden von einander abweichen, welches mehr als das Zehnfache des wahrscheinlichen Fehlers ist; ferner eine am 19ten Mai 1842 beobachtete Culmination, bei welcher, wie ich erst nach der Beobachtung bemerkte, Reflexe des Sonnenlichts von der polirten Wand des beweglichen Hauses auf das Instrument gefallen; und aufser diesen noch acht, am 6ten, 15ten 16ten und 17ten November 1842, am 3ten und 11ten Februar und am 19ten und 28sten März 1843 beobachtete Culminationen, weil sie während es schneiete angestellt sind. Diese Beobachtungen habe ich daher aus der Reihe der übrigen weggelassen, und sie besonders, als unsichere Beobachtungen, zusammengestellt. Man wird sehen, dafs alle diese als unsicher angenommenen Beobachtungen doch Declinationen geben, welche mit den übrigen ganz gut übereinstimmen.

§ 7.

Die beobachteten Declinationen wurden nun mit berechneten Declinationen verglichen, die auf folgenden Elementen beruhen:

1) Die mittlere Declination des Polarsterns für 1842,00 setzte ich gleich der *Bessel*schen + 0″09.

2) Die Präcession + eigene Bewegung nahm ich so an, wie *Bessel* sie bestimmt hat.

3) Für die Aberrations-Constante nahm ich 20″453 an. Diesen Werth hatte nämlich der Herr Staatsrath *v. Struve* aus einer vorläufigen Reduction seiner Beobachtungen am Passageinstrumente im ersten Verticale abgeleitet, wie ich die Berechnung meiner Polarstern-Beobachtungen anfing; später fand *Struve*, nach einer scharfen Berechnung aller seiner Beobachtungen, 20″4451, etwas von dem obigen Werthe verschieden. Da ich aber auch die aus den gegenwärtigen Beobachtungen folgende Verbesserung der angenommenen Aberrations-Constante suche, so ist es gleichgültig, von welchem Werthe ausgegangen wird.

4) Für die Nutation in Declination nahm ich die in meiner Abhandlung: Numerus constans nutationis etc. S. 74 gegebenen Werthe an.

Anstatt die Declinationen direct aus diesen Elementen zu berechnen, fand ich es bequemer, den Unterschied zwischen diesen Declinationen und denen, welche aus den Tabulis Regiomontanis folgen, durch eine Formel auszudrücken und darnach die in *Encke's* Jahrbuch gegebenen Oerter, die aus den Tab. Reg. berechnet sind, zu verbessern.

Wenn man aus den Formeln, Seite 74 der erwähnten Abhandlung, durch Interpolation, die für 1840 und 1850 geltenden Werthe von $\delta' - \delta$ sucht (nachdem für die Aberrations-Constante 20″453 statt 20″4451 substituirt worden), und davon den Werth subtrahirt, der den Tafeln zum Grunde liegt, welche in den Tab. Reg. enthalten sind, und zu diesem Unterschiede + 0″09, als angenommene Verbesserung der mittlern *Bessel*schen Declination, hinzufügt, so findet man, dafs an die nach den Tab. Reg. berechneten Declinationen folgende Verbesserungen anzubringen sind:

$$\begin{aligned}
\delta B = {} & + 0''09 - 0''1833 \cos\alpha \sin\Omega + 0''2464 \sin\alpha \cos\Omega && \text{für 1840}\\
& \quad 0,1837 \qquad\qquad 0,2465 && \text{„ 1850}\\
& + 0,0017 \cos\alpha \sin 2\Omega - 0,0019 \sin\alpha \cos 2\Omega && \text{„ 1840 bis 1850}\\
& + 0,0270 \cos\alpha \sin(\mathbb{C} - \Gamma') && \text{„ „ „ „}\\
& + 0,0266 \cos\alpha \sin 2\odot - 0,0291 \sin\alpha \cos 2\odot && \text{„ „ „ „}\\
& + 0,0508 \cos\alpha \sin(\odot - \Gamma) && \text{„ „ „ „}\\
& - 0,0085 \cos\alpha \sin(\odot + \Gamma) + 0,0093 \sin\alpha \cos(\odot + \Gamma) && \text{„ „ „ „}\\
& + 0,198 \ (\sin\alpha \cos\vartheta \sin\delta - \sin\vartheta \cos\delta) \cos\odot && \text{„ „ „ „}\\
& - 0,198 \ \cos\alpha \sin\delta \sin\odot && \text{„ „ „ „}
\end{aligned}$$

Digitized by Google

oder, wenn man hierin für α, δ, Γ, θ folgende Werthe substituirt:

	für 1840	für 1850
α =	15° 32′ 50″	16° 15′ 20″
δ =	88 27 22	88 30 35
Γ =	280 11 9	280 21 24
θ =	23 27 36	23 27 31

für 1840

$$\begin{aligned} \delta B = {} & +0''09 + 0''1885 \sin(\Omega + 159° 30') \\ & + 0{,}0260 \sin(\mathbb{C} - \Gamma') \\ & + 0{,}0268 \sin(2\odot + 343° 4') \\ & + 0{,}2083 \sin(\odot + 150\ 17) \\ & + 0{,}0017 \sin(2\Omega + 342\ 43) \end{aligned}$$

für 1850

$$\begin{aligned} \delta B = {} & +0''09 + 0''1893 \sin(\Omega + 158° 38') \\ & + 0{,}0259 \sin(\mathbb{C} - \Gamma') \\ & + 0{,}0268 \sin(2\odot + 342° 19') \\ & + 0{,}2086 \sin(\odot + 149\ 41) \\ & + 0{,}0017 \sin(2\Omega + 341\ 57). \end{aligned}$$

Die Gröfse n, welche man erhält, wenn von den auf diese Art berechneten Declinationen die beobachteten Declinationen subtrahirt werden, enthält die 12te Columne der Tafel § 9.

§ 8.

Aus diesen Vergleichungen suchte ich nun folgende Verbesserungen derjenigen Rechnungselemente zu bestimmen, welche sowohl der Ableitung der beobachteten Declinationen aus den Beobachtungen selbst, als auch den berechneten Declinationen zum Grunde liegen:

1) Eine Verbesserung $= u$, welche noch der bei der Ableitung der Declinationen aus den beobachteten Zenithdistanzen gebrauchten Polhöhe 59° 46′ 18″78 hinzuzufügen ist.

2) Eine Verbesserung $= v$ des für die Biegung bei obern Culminationen des Polarsterns und Lage I von Objectiv und Ocular angenommenen Werthes $-0''18$; so dafs also die Correction der Zenithdistanz wegen Biegung des Fernrohrs

$= -0''18 + 1{,}0 \cdot v$ für obere Culminationen des Polarsterns und Lage I von Objectiv und Ocular.
$-0{,}20 + 1{,}1 \cdot v$ „ untere „ „ „ „ „ I „ „ „ „
$+0{,}18 - 1{,}0 \cdot v$ „ obere „ „ „ „ „ II „ „ „ „
$+0{,}20 - 1{,}1 \cdot v$ „ untere „ „ „ „ „ II „ „ „ „

3) Eine Correction des *Struve*schen Thermometer-Coëfficienten der Refraction.

Nennt man r die Refraction, welche an eine, auf der hiesigen Sternwarte, in der obern Culmination beobachtete Zenithdistanz des Polarsterns anzubringen ist, wenn das äufsere Thermometer $t°$ Réaumur zeigt, und die auf 0° Réaum. reducirte, in Pariser Linien ausgedrückte, Barometerhöhe $= b$ ist; so ist nach *Struve* sehr nahe

$$r = 32''64 \cdot \frac{b}{333{,}28} \cdot \frac{1}{1 + ta},$$

worin $a = 0{,}0047115$. Die für eine untere Culmination bei sonst gleichen Umständen geltende Refraction r' ist $= 1{,}13 \cdot r$.

Differentiirt man die Gleichung für r, indem man r und a als veränderlich ansieht, so erhält man:

$$dr = 32''64 \cdot \frac{b}{333{,}28} \cdot \frac{-t\,da}{(1 + ta)^2},$$

oder wenn man

$$\frac{b}{333{,}28} \cdot \frac{-t}{10} \cdot \frac{1}{(1 + ta)^2} = i$$
$$1{,}13 \cdot i = i',$$
$$326{,}4 \cdot da = w$$

setzt, so wird

$$dr = iw \text{ und } dr' = i'w.$$

Ich habe nun w als unbekannte Gröfse eingeführt, aus welcher, wenn sie bestimmt worden

$$da = \frac{w}{326{,}4} \text{ folgt.}$$

4) Eine Verbesserung $= x$, welche an die angenommene mittlere Declination für 1842,00 noch anzubringen ist, so dafs also die mittlere Declination für 1842,00 gleich der *Bessel*schen Decl. $+0''09 + x$ wird.

5) Die jährliche Parallaxe des Polarsterns in Declination $= \gamma$.

6) Eine Correction $= \varepsilon$ der angenommenen Aberrations-Constante; so dafs die aus diesen Beobachtungen folgende Constante $= 20''453 + \varepsilon$ wird.

7) Bestimmte ich noch den Einfluss, den eine an die *Bessel*sche jährliche Präcession + eigene Bewegung in Decl. anzubringende Verbesserung p auf die übrigen, aus den Beobachtungen abgeleiteten, Gröfsen hat.

Nennt man nun die Verbesserung, welche an eine der im folgenden Paragraph gegebenen beobachteten Declinationen noch anzubringen ist

$$= -\alpha u - \beta v - \gamma w$$

so ist

$\alpha = -1$	für ob. Culm.								
$\alpha = +1$	„ unt. „								
$\beta = -1{,}0$	„ ob. „	und Lage	I	von	Objectiv	u.	Ocular		
$\beta = +1{,}1$	„ unt. „	„	„	„	I	„	„	„	„
$\beta = +1{,}0$	„ ob. „	„	„	„	II	„	„	„	„
$\beta = -1{,}0$	„ unt. „	„	„	„	II	„	„	„	„
$\gamma = -i$	„ ob. „								
$\gamma = +i'$	„ unt. „								

Digitized by Google

Nennt man ferner die an eine der berechneten Declinationen noch anzubringende Verbesserung

$$= \delta x + \varepsilon y + \zeta z + \eta p,$$

so ist

$\delta = +1$
$\varepsilon = 0{,}991\ sin\,(\odot + 256°17')$ für 1840
$\varepsilon = 0{,}991\ sin\,(\odot + 255\ 36)$ „ 1850
$\zeta = 0{,}991\ sin\,(\odot + 166\ 17)$ „ 1840
$\zeta = 0{,}991\ sin\,(\odot + 165\ 36)$ „ 1850,
$\eta =$ der von 1842,00 bis zur Beobachtung verflossenen Zeit, in Theilen eines tropischen Jahres ausgedrückt.

Die Vergleichung einer jeden beobachteten Declination mit der berechneten giebt dann eine Gleichung von der Form

$$\alpha u + \beta v + \gamma w + \delta x + \varepsilon y + \zeta z + \eta p + n = 0.$$

§ 9.

Folgende Tafel enthält nun, aufser den beobachteten Declinationen, die zu jeder Beobachtung gehörenden Werthe von $\alpha, \beta, \gamma, \varepsilon, \zeta, \eta$ und n (δ ist überall $= 1$). Die den Tagen beigedruckten Buchstaben o und u bezeichnen, ob der Stern in der obern oder untern Culmination beobachtet ist. Wenn dem Datum noch der Buchstabe n hinzugefügt ist, so bedeutet solches, dafs die Mikroskope mit Hülfe einer Lampe abgelesen sind; wo dieser Buchstabe fehlt, sind sie beim Tageslichte abgelesen. Was die Buchstaben a, b, c, d, w nebst den vor ihnen stehenden Zahlen bezeichnen, ist schon im 6ten Paragraph auseinander gesetzt.

Nr.	Lage von Objectiv u. Ocular.			Beobachtete Declination.	α	β	γ	ε	ζ	η	n	Gewicht	Uebrig geblieb. Fehler.
		1842											
1	I	März 11 u. n	2 b	88°28' 19"05	+1	+ 1,1	+1,58	—0,91	+0,39	0,19	+ 0"60	1,3	+ 0"50
2	I	„ 13 o	4 b w	18,70	—1	— 1,0	—0,65	0,92	0,37	0,20	+ 0,46	3,6	+ 0,51
3	I	„ 14 o	4 b w	18,70	—1	— 1,0	—0,41	0,92	0,35	0,20	+ 0,14	3,6	+ 0,19
4	I	„ 14 u. n	4 a w	18,63	+1	+ 1,1	+0,93	0,92	0,34	0,20	+ 0,04	3,6	— 0,04
5	I	„ 16 u. n	4 a	17,78	+1	+ 1,1	0	0,94	0,31	0,21	+ 0,27	3,6	+ 0,21
6	I	„ 17 u. n	2 a w	17,28	+1	+ 1,1	+0,21	0,94	0,29	0,21	+ 0,50	1,3	+ 0,44
7	I	„ 18 u. n	4 a	17,51	+1	+ 1,1	+0,38	0,95	0,27	0,21	— 0,01	3,6	— 0,08
8	I	„ 19 o	4 b	17,57	—1	— 1,0	+0,02	0,95	0,26	0,21	— 0,20	3,6	— 0,17
9	I	„ 19 u. n	4 b w	17,22	+1	+ 1,1	+0,43	0,95	0,26	0,22	+ 0,02	3,6	— 0,05
10	I	„ 21 o	4 b	16,87	—1	— 1,0	—0,36	0,96	0,23	0,22	— 0,03	3,6	+ 0,01
11	I	„ 21 u. n	2 c w	16,77	+1	+ 1,1	+1,01	0,96	0,22	0,22	— 0,07	1,0	— 0,16
12	I	„ 22 o	4 b w	16,52	—1	— 1,0	—0,52	0,96	0,21	0,22	+ 0,05	3,6	+ 0,09
13	II	April 2 o	2 c	13,52	—1	+ 1,0	+0,03	0,99	0,03	0,25	— 0,41	1,0	— 0,40
14	II	„ 2 u. n	4 a w	12,81	+1	— 1,1	+0,16	0,99	0,03	0,25	+ 0,16	3,6	+ 0,08
15	II	„ 3 o	2 c w	13,05	—1	+ 1,0	+0,03	0,99	0,02	0,26	— 0,22	1,0	— 0,21
16	II	„ 3 u. n	2 a	12,66	+1	— 1,1	+0,63	0,99	+0,01	0,26	+ 0,03	1,3	— 0,06
17	II	„ 4 o	4 c	13,06	—1	+ 1,0	—0,27	0,99	0	0,26	— 0,52	2,3	— 0,50
18	II	„ 4 u. n	4 a	12,30	+1	— 1,1	+0,58	0,99	—0,01	0,26	+ 0,09	3,6	0
19	II	„ 8 u. n	4 a	11,14	+1	— 1,1	+0,93	0,99	0,08	0,27	— 0,06	3,6	— 0,16
20	II	„ 8 u. 9 o	4 d	10,87	—1	+ 1,0	—0,38	0,99	0,08	0,27	+ 0,05	2,3	+ 0,06
21	II	„ 9 u. n	4 a	10,63	+1	— 1,1	+0,72	0,99	0,09	0,27	+ 0,11	3,6	+ 0,01
22	II	„ 10 u. n	4 a w	10,31	+1	— 1,1	+0,50	0,99	0,11	0,28	+ 0,09	3,6	0
23	II	„ 10 o	2 c	10,22	—1	+ 1,0	—0,20	0,99	0,12	0,28	+ 0,02	1,0	+ 0,03
24	II	„ 11 u. n	4 a	9,62	+1	— 1,1	+0,61	0,98	0,13	0,28	+ 0,44	3,6	+ 0,34
25	I	„ 12 u. n	4 a	9,84	+1	+ 1,1	+0,18	0,98	0,14	0,28	— 0,08	3,6	— 0,17
26	I	„ 13 o	4 c	9,29	—1	— 1,0	+0,46	0,98	0,17	0,29	+ 0,03	2,3	+ 0,02
27	I	„ 14 u. n	4 a	9,16	+1	+ 1,1	—0,02	0,97	0,18	0 29	+ 0,01	3,6	— 0,08
28	I	„ 15 o	2 d	8,71	—1	— 1,0	—0,36	0,97	0,20	0,29	+ 0,08	1,0	+ 0,09
29	I	„ 16 u. n	4 a w	8,64	+1	+ 1,1	+0,81	0,97	0,21	0,29	+ 0,01	3,6	— 0,10
30	I	„ 17 o	4 c	8,35	—1	— 1,0	—0,34	0,96	0,24	0,30	— 0,09	2,3	— 0,08
31	I	„ 18 u. n	(3 b)	8,09	+1	+ 1,1	+0,86	0,96	0,25	0,30	+ 0,03	1,3	— 0,08
32	I	„ 18 o	4 d	7,75	—1	— 1,0	—0,19	0,96	0,25	0,30	+ 0,24	2,3	+ 0,25
33	I	„ 20 u. n	4 a w	7,69	+1	+ 1,1	—0,09	0,95	0,28	0,30	— 0,14	3,6	— 0,23
34	I	„ 21 u. n	4 a w	7,17	+1	+ 1,1	—0,05	0,95	0,29	0,31	+ 0,08	3,6	— 0,01
35	I	„ 25 u n	4 a	6,27	+1	+ 1,1	+0,18	0,92	0,36	0,32	— 0,26	3,6	— 0,36
36	I	„ 25 o	4 c	6,01	—1	— 1,0	+0,01	0,92	0,37	0,32	— 0,14	2,3	— 0,14
37	I	„ 26 u. n	4 a	5,75	+1	+ 1,1	+0,17	0,92	0,37	0,32	— 0,01	3,6	— 0,11
38	I	„ 28 o	4 c w	5,15	—1	— 1,0	+0,25	0,90	0,41	0,33	— 0,03	2,3	— 0,04
39	I	„ 30 u. n	4 a w	4,95	+1	+ 1,1	+0,11	—0,89	—0,44	0,33	— 0,18	3,6	— 0,28

Digitized by Google

Nr.	Lage von Objectiv u. Ocular.			Beobachtete Declination.	α	β	γ	ε	ζ	η	n	Gewicht	Uebrig geblieb. Fehler.
		1842											
40	I	April 30	o	4 d	88°28′ 4″69	−1	− 1,0	+0,26	−0,89	−0,44	0,33	−0″03	2,3	−0″04
41	I	Mai 1	o	4 c	4,34	−1	− 1,0	+0,41	0,88	0,46	0,34	+ 0,08	2,3	+ 0,07
42	II	„ 2	u. n	4 a w	4,16	+1	− 1,1	0	0,87	0,46	0,34	+ 0,14	3,6	+ 0,05
43	II	„ 2	o	4 c w	3,62	−1	+ 1,0	+0,76	0,87	0,47	0,34	+ 0,56	2,3	+ 0,53
44	II	„ 3	o	4 d	3,83	−1	+ 1,0	+0,79	0,86	0,49	0,34	+ 0,08	2,3	+ 0,05
45	II	„ 4	u. n	2 b	3,06	+1	− 1,1	−0,36	0,86	0,49	0,34	+ 0,71	1,3	+ 0,63
46	II	„ 4	o	4 c	3,45	−1	+ 1,0	+1,19	0,85	0,50	0,34	+ 0,18	2,3	+ 0,14
47	II	„ 7	u. n	2 a	3,25	+1	− 1,1	−0,82	0,83	0,53	0,35	− 0,32	1,3	− 0,39
48	II	„ 7	o	2 c	2,11	−1	+ 1,0	+1,21	0,83	0,54	0,35	+ 0,68	1,0	+ 0,64
49	II	„ 10	o	2 d w	2,80	−1	+ 1,0	+0,87	0,80	0,58	0,36	− 0,22	1,0	− 0,25
50	II	„ 13	u. n	2 a	1,60	+1	− 1,1	−0,66	0,77	0,61	0,37	+ 0,02	1,3	− 0,05
51	II	„ 13	o	2 c w	1,14	−1	+ 1,0	+1,00	0,77	0,62	0,37	+ 0,40	1,0	+ 0,36
52	II	„ 14	u. n	2 a	1,30	+1	− 1,1	−0,93	0,76	0,63	0,37	+ 0,14	1,3	+ 0,08
53	II	„ 14	o	2 c	1,24	−1	+ 1,0	+1,03	0,76	0,63	0,37	+ 0,11	1,0	+ 0,07
54	II	„ 15	u. n	2 a	1,08	+1	− 1,1	−0,67	0,75	0,64	0,37	+ 0,18	1,3	+ 0,11
55	II	„ 15	o	2 d	1,36	−1	+ 1,0	+0,99	0,75	0,65	0,37	− 0,18	1,0	− 0,22
56	II	„ 16	u. n	2 b	0,84	+1	− 1,1	−0,71	0,74	0,65	0,37	+ 0,24	1,3	+ 0,17
57	II	„ 16	o	2 c	88 28 0,48	−1	+ 1,0	+1,07	0,74	0,66	0,38	+ 0,52	1,0	+ 0,48
58	II	„ 23	u. n	2 a	88 27 59,50	+1	− 1,1	−0,96	0,66	0,74	0,39	+ 0,17	1,3	+ 0,11
59	II	„ 23	o	4 d	59,51	−1	+ 1,0	+1,13	0,65	0,74	0,39	+ 0,09	2,3	+ 0,05
60	II	„ 24	u	2 b	59,32	+1	− 1,1	−0,98	0,65	0,75	0,40	+ 0,19	1,3	+ 0,13
61	II	„ 24	o	2 c w	59,05	−1	+ 1,0	+1,09	0,64	0,75	0,40	+ 0,38	1,0	+ 0,34
62	II	„ 25	u. n	2 b	59,68	+1	− 1,1	−0,41	0,64	0,76	0,40	− 0,31	1,3	− 0,39
63	II	„ 26	u	2 a	59,01	+1	− 1,1	−0,51	0,62	0,77	0,40	+ 0,24	1,3	+ 0,16
64	II	„ 26	o	4 c w	59,28	−1	+ 1,0	+0,71	0,62	0,77	0,40	− 0,09	2,3	− 0,12
65	I	„ 27	u	2 d w	58,59	+1	+ 1,1	−0,80	0,61	0,78	0,40	+ 0,54	1,0	+ 0,47
66	I	„ 27	o	4 c w	59,07	−1	− 1,0	+0,87	0,61	0,79	0,41	− 0,01	2,3	− 0,04
67	I	„ 28	u	3 a	58,68	+1	+ 1,1	−0,94	0,60	0,79	0,41	+ 0,33	2,3	+ 0,26
68	I	„ 28	o	2 b	59,14	−1	− 1,0	+1,18	0,59	0,80	0,41	− 0,19	1,3	− 0,22
69	I	„ 29	o	2 c	58,66	−1	− 1,0	+1,18	0,58	0,81	0,41	+ 0,17	1,0	+ 0,14
70	I	„ 30	u	3 a	59,08	+1	+ 1,1	−1,16	0,57	0,81	0,41	− 0,31	2,3	− 0,37
71	I	„ 30	o	2 a	58,45	−1	− 1,0	+1,12	0,57	0,81	0,41	+ 0,24	1,3	+ 0,21
72	I	„ 31	u	3 a	58,24	+1	+ 1,1	−1,27	0,56	0,82	0,42	+ 0,38	2,3	+ 0,32
73	I	Juni 3	u	2 b	58,05	+1	+ 1,1	−1,31	0,52	0,84	0,42	+ 0,10	1,3	+ 0,05
74	I	„ 3	o	2 a	57,66	−1	− 1,0	+1,26	0,51	0,85	0,42	+ 0 43	1,3	+ 0,40
75	I	„ 4	u	3 a	57,88	+1	+ 1,1	−1,54	0,50	0,85	0,43	+ 0,13	2,3	+ 0,08
76	I	„ 4	o	3 a	57,78	−1	− 1,0	+1,22	0,50	0,85	0,43	+ 0,15	2,3	+ 0,12
77	I	„ 5	u	3 a	57,73	+1	+ 1,1	−1,45	0,49	0,86	0,43	+ 0,14	2,3	+ 0,09
78	I	„ 5	o	4 b	57,95	−1	− 1,0	+1,25	0,48	0,86	0,43	− 0,13	3,6	− 0,16
79	I	„ 6	u	4 a w	57,61	+1	+ 1,1	−1,48	0,48	0,87	0,43	+ 0,15	3,6	+ 0,10
80	I	„ 6	o	4 c	57,83	−1	− 1,0	+1,33	0,47	0,87	0,43	− 0,12	2,3	− 0,15
81	I	„ 7	u	4 a	57,50	+1	+ 1,1	−1,48	0,46	0,87	0,44	+ 0,16	3,6	+ 0,11
82	I	„ 7	o	4 b	57,31	−1	− 1,0	+1,28	0,45	0,88	0,44	+ 0,33	3,6	+ 0,30
83	I	„ 8	u	4 a	57,35	+1	+ 1,1	−1,68	0,45	0,88	0,44	+ 0,27	3,6	+ 0,23
84	I	„ 8	o	(4 b w)	57,54	−1	− 1,0	+1,55	0,44	0,88	0,44	+ 0,05	2,6	+ 0,01
85	I	„ 10	u	4 c	57,54	+1	+ 1,1	−0,76	0,42	0,90	0,44	0	2,3	− 0,06
86	I	„ 10	o	4 a w	57,71	−1	− 1,0	+0,75	0,41	0,90	0,44	− 0,20	3,6	− 0,22
87	I	„ 11	o	4 c	57,38	−1	− 1,0	+0,66	0,39	0,91	0,45	+ 0,09	2,3	+ 0,08
88	I	„ 12	o	4 a	57,44	−1	− 1,0	+0,90	0,38	0,91	0,45	0	3,6	− 0,02
89	I	„ 13	o	2 c w	57,57	−1	− 1,0	+0,35	0,36	0,92	0,45	− 0,18	1,0	− 0,18
90	II	„ 14	u	4 a w	57,44	+1	− 1,1	−0,62	0,35	0,92	0,45	− 0,08	3,6	− 0,14
91	II	„ 18	u	6 b w	56,86	+1	− 1,1	−0,82	0,29	0,95	0,46	+ 0,24	4,9	+ 0,19
92	II	„ 18	o	4 b	57,02	−1	+ 1,0	+0,66	0,28	0,95	0,47	+ 0,05	3,6	+ 0,04
93	II	„ 19	u	2 b w	57,07	+1	− 1,1	−0,87	0,27	0,95	0,47	− 0,01	1,3	− 0,06
94	II	„ 20	u	4 b w	56,62	+1	− 1,1	−0,97	0,26	0,96	0,47	+ 0,41	3,6	+ 0,36
95	II	„ 20	o	4 a	57,05	−1	+ 1,0	+0,81	−0,25	−0,96	0,47	− 0,02	3,6	− 0,03

Digitized by Google

Nr.	Lage von Objectiv u. Ocular.	1842			Beobachtete Declination.	α	β	γ	ε	ζ	η	n	Gewicht	Uebrig geblieb. Fehler.
96	II	Juni	21	u 4 a w	88°27′56″71	+1	−1,1	−1,10	−0,24	−0,96	0,47	+0″32	3,6	+0″28
97	II	„	22	u 4 c	56,53	+1	−1,1	−1,22	0,22	0,96	0,48	+0,51	2,3	+0,47
98	II	„	22	o 4 b	56,94	−1	+1,0	+0,88	0,22	0,96	0,48	+0,12	3,6	+0,11
99	II	„	23	u 4 b	56,97	+1	−1,1	−1,25	0,21	0,97	0,48	+0,09	3,6	+0,05
100	II	„	23	o 4 c	57,21	−1	+1,0	+0,96	0,20	0,97	0,48	−0,13	2,3	−0,15
101	II	„	24	u 2 a	57,03	+1	−1,1	−1,51	0,19	0,97	0,48	+0,06	1,3	+0,03
102	II	„	24	o 4 b	57,26	−1	+1,0	+1,02	0,18	0,97	0,48	−0,15	3,6	−0,17
103	II	„	25	o 2 c w	56,73	−1	+1,0	+1,09	0,17	0,97	0,48	+0,41	1,0	+0,39
104	II	„	28	u 2 b w	57,10	+1	−1,1	−1,13	0,13	0,98	0,49	+0,05	1,3	+0,01
105	II	Juli	4	o 3 c	57,08	−1	+1,0	+0,92	0,02	0,99	0,51	+0,20	1,5	+0,20
106	II	„	5	u 4 b	57,22	+1	−1,1	−1,31	0,02	0,99	0,51	+0,12	3,6	+0,10
107	II	„	5	o 4 b	57,14	−1	+1,0	+0,84	−0,01	0,99	0,51	+0,24	3,6	+0,24
108	II	„	6	u 4 a	57,37	+1	−1,1	−1,59	0	0,99	0,51	+0,06	3,6	+0,04
109	II	„	6	o 4 a	57,65	−1	+1,0	+1,16	+0,01	0,99	0,51	−0,17	3,6	−0,18
110	II	„	7	u 3 a	57,60	+1	−1,1	−1,65	0,02	0,99	0,52	−0,07	2,3	−0,08
111	II	„	7	o 2 b	57,78	−1	+1,0	+1,04	0,02	0,99	0,52	−0,19	1,3	−0,19
112	II	„	8	u 4 a w	57,63	+1	−1,1	−1,65	0,03	0,99	0,52	+0,02	3,6	+0,01
113	II	„	9	o 4 b w	57,91	−1	+1,0	+1,17	0,06	0,99	0,52	−0,09	3,6	−0,09
114	I	„	13	u 4 b w	58,11	+1	+1,1	−1,72	0,11	0,98	0,53	+0,02	3,6	+0,01
115	I	„	14	u 2 b w	58,73	+1	+1,1	−1,72	0,13	0,98	0,54	−0,51	1,3	−0,52
116	I	„	18	u 6 b	58,50	+1	+1,1	−1,36	0,19	0,97	0,55	+0,16	4,9	+0,15
117	I	„	18	o 4 b	59,13	−1	−1,0	+0,81	0,20	0,97	0,55	−0,41	3,6	−0,39
118	I	„	19	u 2 c w	58,96	+1	+1,1	−1,37	0,21	0,97	0,55	−0,15	1,0	−0,16
119	I	„	19	o 4 a	58,80	−1	−1,0	+0,92	0,22	0,96	0,55	+0,10	3,6	+0,12
120	I	„	20	o 4 b	59,21	−1	−1,0	+0,71	0,23	0,96	0,55	−0,13	3,6	−0,11
121	I	„	21	u 4 a w	58,97	+1	+1,1	−1,32	0,24	0,96	0,55	+0,20	3,6	+0,19
122	I	„	21	o (4 d w)	59,13	−1	−1,0	+0,80	0,25	0,96	0,56	+0,13	2,0	+0,15
123	I	„	24	o 4 b w	60,01	−1	−1,0	+0,72	0,30	0,94	0,56	−0,27	3,6	−0,24
124	I	„	25	o 2 b w	88 27 59,50	−1	−1,0	+0,79	0,31	0,94	0,57	+0,40	1,3	+0,43
125	I	„	27	o 4 b w	88 28 0,39	−1	−1,0	+0,71	0,34	0,93	0,57	−0,23	3,6	−0,20
126	I	Aug.	1	u 3 a	0,92	+1	+1,1	−1,58	0,41	0,90	0,58	+0,04	2,3	+0,05
127	I	„	1	o 4 c	1,19	−1	−1,0	+0,90	0,42	0,90	0,59	−0,10	2,3	−0,07
128	I	„	2	u 4 a	1,13	+1	+1,1	−1,59	0,43	0,89	0,59	+0,08	3,6	+0,09
129	I	„	3	u 2 b w	1,68	+1	+1,1	−1,31	0,44	0,89	0,59	−0,23	1,3	−0,22
130	I	„	3	o 4 b w	1,80	−1	−1,0	+0,83	0,45	0,88	0,59	−0,22	3,6	−0,18
131	I	„	5	o 4 b w	1,96	−1	−1,0	+0,97	0,48	0,87	0,60	+0,11	3,6	+0,15
132	I	„	6	u 4 b	2,50	+1	+1,1	−1,58	0,49	0,87	0,60	−0,32	3,6	−0,30
133	I	„	6	o 2 b w	2,95	−1	−1,0	+1,02	0,49	0,86	0,60	−0,64	1,3	−0,60
134	I	„	7	u 4 b	2,44	+1	+1,1	−1,73	0,50	0,86	0,60	−0,02	3,6	0
135	I	„	7	o (*) 4 a	2,44	−1	−1,0	+0,99	0,51	0,85	0,60	+0,10	3,6	+0,14
136	I	„	8	u 4 a w	2,86	+1	+1,1	−1,77	0,52	0,85	0,60	−0,21	3,6	−0,18
137	I	„	8	o. n 4 b w	2,88	−1	−1,0	+1,07	0,52	0,84	0,61	−0,13	3,6	−0,09
138	I	„	9	u 4 b	2,88	+1	+1,1	−1,59	0,53	0,84	0,61	−0,01	3,6	+0,01
139	I	„	9	o. n 4 b w	2,87	−1	−1,0	+0,94	0,54	0,83	0,61	+0,10	3,6	+0,15
140	II	„	10	u 4 a	3,06	+1	−1,1	−1,47	0,54	0,83	0,61	+0,01	3,6	+0,04
141	II	„	11	u 4 a	3,34	+1	−1,1	−1,60	0,56	0,82	0,61	−0,05	3,6	−0,02
142	II	„	11	o. n 4 a	3,34	−1	+1,0	+0,79	0,57	0,81	0,61	+0,06	3,6	+0,11
143	II	„	12	u 4 b	3,41	+1	−1,1	−1,71	0,57	0,81	0,62	+0,11	3,6	+0,14
144	II	„	12	o. n 4 b	3,84	−1	+1,0	+0,98	0,58	0,80	0,62	−0,21	3,6	−0,17
145	II	„	13	u 4 b	3,78	+1	−1,1	−1,66	0,59	0,80	0,62	−0,03	3,6	0
146	II	„	13	o. n 4 b	4,06	−1	+1,0	+0,97	0,59	0,79	0,62	−0,18	3,6	−0,14
147	II	„	14	u 4 c w	4,15	+1	−1,1	−1,62	0,60	0,79	0,62	−0,14	2,3	−0,10
148	II	„	15	u 3 c w	4,64	+1	−1,1	−1,77	0,61	0,78	0,62	−0,34	1,3	−0,30
149	II	„	16	u 4 b	4,74	+1	−1,1	−1,45	0,63	0,77	0,63	−0,16	3,6	−0,13
150	II	„	17	u 4 a w	4,86	+1	−1,1	−1,82	+0,64	−0,76	0,63	+0,02	3,6	+0,06

(*) Bei den zwei letzten Einstellungen wurden die Mikroskope mit Hülfe einer Lampe abgelesen.

Digitized by Google

Nr.	Lage von Objectiv u. Ocular.	1842		Beobachtete Declination.	α	β	γ	ε	ζ	η	n	Gewicht	Uebrig gebl. Fehler.
151	II	Aug. 18 u	(3 c w)	88°28′ 5″26	+1	— 1,1	—1,60	+0,65	—0,75	0,63	—0″07	1,0	— 0″03
152	II	„ 18 o. n	4 c	5,74	—1	+ 1,0	+0,72	0,66	0,74	0,63	— 0,40	2,3	— 0,34
153	I	„ 19 o. n	4 a	6,08	—1	— 1,0	+0,69	0,67	0,73	0,63	— 0,43	3,6	— 0,36
154	I	„ 20 u	4 b	5,92	+1	+ 1,1	—1,44	0,67	0,72	0,64	— 0,14	3,6	— 0,11
155	I	„ 20 o. n	4 a	6,11	—1	— 1,0	+0,69	0,68	0,72	0,64	— 0,19	3,6	— 0,12
156	I	„ 21 u	6 c	6,28	+1	+ 1,1	—1,64	0,69	0,71	0,64	— 0,23	3,3	— 0,19
157	I	„ 21 o. n	4 a	5,92	—1	— 1,0	+0,98	0,69	0,70	0,64	+ 0,26	3,6	+ 0,32
158	I	„ 22 u	4 a w	6,15	+1	+ 1,1	—1,54	0,70	0,70	0,64	+ 0,16	3,6	+ 0,20
159	I	„ 22 o. n	4 c	6,75	—1	— 1,0	+0,81	0,70	0,69	0,64	— 0,32	2,3	— 0,25
160	I	„ 23 u	2 b	7,04	+1	+ 1,1	—1,51	0,71	0,69	0,64	— 0,48	1,3	— 0,44
161	I	Sept. 2 u	2 d	9,64	+1	+ 1,1	—1,72	0,81	0,56	0,67	+ 0,05	1,0	+ 0,11
162	II	„ 5 u	2 d	11,12	+1	— 1,1	—0,99	0,84	0,52	0,68	— 0,43	1,0	— 0,38
163	II	„ 11 u	4 b w	12,66	+1	— 1,1	—0,87	0,88	0,45	0,70	— 0,02	3,6	+ 0,03
164	II	„ 12 o. n	3 b	13,73	—1	+ 1,0	+0,13	0,90	0,41	0,70	— 0,53	2,3	— 0,42
165	II	„ 13 u	4 b	13,62	+1	— 1,1	—0,96	0,90	0,40	0,70	— 0,22	3,6	— 0,16
166	II	„ 13 o. n	4 a w	13,49	—1	+ 1,0	+0,33	0,90	0,40	0,70	+ 0,10	3,6	+ 0,20
167	II	„ 14 u	(3 c)	14,00	+1	— 1,1	—0,96	0,91	0,39	0,71	— 0,22	1,0	— 0,16
168	II	„ 16 u	4 a w	14,94	+1	— 1,1	—1,14	0,92	0,36	0,71	— 0,40	3,6	— 0,34
169	II	„ 17 u	4 c w	15,00	+1	— 1,1	—1,02	0,93	0,34	0,71	— 0,11	2,3	— 0,05
170	II	„ 18 o. n	4 c	15,10	—1	+ 1,0	+0,43	0,93	0,31	0,72	+ 0,30	2,3	+ 0,41
171	II	„ 19 u	(3 b w)	16,16	+1	— 1,1	—1,22	0,94	0,31	0,72	— 0,59	1,3	— 0,52
172	II	„ 19 o. n	4 b w	15,75	—1	+ 1,0	+0,55	0,94	0,30	0,72	— 0,02	3,6	+ 0,09
173	II	„ 20 u	4 c w	16,01	+1	— 1,1	—1,20	0,94	0,29	0,72	— 0,11	2,3	— 0,04
174	II	„ 20 o. n	4 a	16,20	—1	+ 1,0	+0,46	0,94	0,28	0,72	— 0,15	3,6	— 0,04
175	I	„ 21 u	4 c	16,26	+1	+ 1,1	—1,21	0,95	0,27	0,72	— 0,05	2,3	+ 0,02
176	I	„ 21 o. n	2 a w	16,10	—1	— 1,0	+0,48	0,95	0,26	0,72	+ 0,28	1,3	+ 0,39
177	I	„ 22 u	4 c w	16,95	+1	+ 1,1	—1,28	0,95	0,26	0,73	— 0,40	2,3	— 0,33
178	I	„ 22 o. n	4 c w	16,72	—1	— 1,0	+0,48	0,95	0,25	0,73	+ 0,01	2,3	+ 0,12
179	I	„ 27 u	5 b w	18,51	+1	+ 1,1	—0,38	0,97	0,17	0,74	— 0,02	4,0	+ 0,03
180	I	„ 28 u	2 d w	18,85	+1	+ 1,1	—0,51	0,97	0,16	0,74	+ 0,05	1,0	+ 0,11
181	I	„ 29 u	6 c w	19,22	+1	+ 1,1	—0,24	0,98	0,14	0,75	+ 0,08	3,3	+ 0,13
182	I	„ 30 o. n	4 a	19,94	—1	— 1,0	+0,32	0,98	0,12	0,75	— 0,04	3,6	+ 0,09
183	I	Oct. 2 u	4 a	20,32	+1	+ 1,1	—0,59	0,98	0,09	0,76	+ 0,13	3,6	+ 0,19
184	I	„ 6 u	3 c w	22,18	+1	+ 1,1	—0,08	0,99	0,03	0,77	— 0,31	1,5	— 0,26
185	I	„ 6 o. n	4 c	22,30	—1	— 1,0	—0,43	0,99	—0,02	0,77	— 0,25	2,3	— 0,10
186	I	„ 8 u	2 b w	23,46	+1	+ 1,1	—0,24	0,99	+0,01	0,77	— 0,42	1,3	— 0,36
187	II	„ 10 o. n	4 a	23,55	—1	+ 1,0	—0,33	0,99	0,05	0,78	+ 0,12	3,6	+ 0,27
188	II	„ 10 u	4 c	23,97	+1	— 1,1	—0,07	0,98	0,06	0,78	— 0,08	2,3	— 0,02
189	II	„ 11 o. n	4 b w	23,99	—1	+ 1,0	—0,18	0,98	0,07	0,78	+ 0,10	3,6	+ 0,25
190	II	„ 11 u	4 c	24,54	+1	— 1,1	+0,07	0,98	0,07	0,78	— 0,25	2,3	— 0,19
191	II	„ 12 o. n	4 a w	24,29	—1	+ 1,0	—0,49	0,98	0,08	0,78	+ 0,21	3,6	+ 0,37
192	II	„ 12 u	3 a	24,57	+1	— 1,1	+0,07	0,98	0,09	0,78	+ 0,14	2,3	+ 0,20
193	II	„ 13 o. n	4 b w	24,89	—1	+ 1,0	—0,42	0,98	0,10	0,79	+ 0,02	3,6	+ 0,18
194	II	„ 13 u	3 b w	25,46	+1	— 1,1	—0,03	0,98	0,11	0,79	— 0,36	2,3	— 0,30
195	II	„ 16 o. n	4 a	25,88	—1	+ 1,0	—0,07	0,98	0,15	0,79	+ 0,10	3,6	+ 0,25
196	II	„ 16 u	4 a	26,10	+1	— 1,1	—0,08	0,98	0,16	0,80	+ 0,05	3,6	+ 0,12
197	II	„ 17 o. n	4 b w	26,47	—1	+ 1,0	—0,20	0,97	0,17	0,80	— 0,14	3,6	+ 0,01
198	II	„ 18 u	4 b w	27,09	+1	— 1,1	—0,61	0,97	0,19	0,80	— 0,24	3,6	— 0,16
199	II	„ 19 o. n	4 a w	26,99	—1	+ 1,0	+0,38	0,97	0,20	0,80	+ 0,03	3,6	+ 0,17
200	I	„ 21 o. n	4 b	27,87	—1	— 1,0	+0,07	0,96	0,24	0,81	— 0,10	3,6	+ 0,05
201	I	„ 21 u (*)	4 c w	28,58	+1	+ 1,1	—0,37	0,96	0,24	0,81	— 0,62	2,3	— 0,55

(*) Alle vier Einstellungen etwas übereilt, weil der Stern, der Wolken wegen, immer nur auf Augenblicke sichtbar war.

(Die Fortsetzung folgt.)

Altona 1844. Juli 25.

Digitized by Google

ASTRONOMISCHE NACHRICHTEN.

No. 511.

Cometen-Circular.

Herr *Victor Mauvais*, Mitglied des Instituts, zeigt mir in einem Schreiben vom 8ten Jul. an, dafs er in der vergangenen Nacht auf der Pariser Sternwarte, etwa eine halbe Stunde nach Mitternacht, einen Cometen im Sternbilde des Hercules entdeckt habe, der ziemlich hell sei, einen Durchmesser von etwa 3 Minuten, und einen kleinen glänzenden Kern habe. Aus einer Vergleichung mit einem Sterne aus *Bessels* 419r Zone folgt seine Position

Julius 7. $13^h\ 1'\ 0''$ m. Par. Zt. AR. $247°\ 29'\ 47''$
δ $+46\ 15\ 9$

Auf der Berliner Sternwarte ist dieser Comet, nach einem Schreiben des Herrn Professor *Encke* vom 10ten Julius, in der Nacht vom 9ten auf den 10ten von Herrn *D'arrest*, der in Berlin studirt, gefunden. Herr Professor *Encke* bemerkt:

„Eine ganz gute Reihe von Beobachtungen giebt den Ort
Jul. 9 $12^h\ 46'\ 50''$ m. Berl. Zt. AR. $244°\ 25'\ 28''2$
δ $+45\ 23\ 14,1$

„Der Comet ist recht hell, und erscheint als ein runder, im „Cometensucher sehr gut zu sehender Nebel von merklichem „Durchmesser. Nach den gut übereinstimmenden Beobach„tungen bewegt er sich in 24 Stunden in AR, $1°\ 30'$, in „δ $36'$, so dafs beide vermindert werden. Doch ist diese „Angabe nur aus einem Zeitraume von $50'$ bei der AR., „und von $20'$ bei der Decl. abgeleitet."

Die Pariser Beobachtungen zeigen, dafs diese aus so kleinen Zwischenräumen abgeleitete tägliche Bewegungen, vorzüglich bei der AR. nahe richtig sind.

In der vergangenen Nacht ist der Comet auf der hiesigen Sternwarte beobachtet, die Beobachtungen sind aber bei Abgang dieses Circulars noch nicht reducirt; nach einer vorläufigen Schätzung war,

Jul. 12. 11^h AR. $= 239°\ 58'$, $\delta = +43°\ 53'$.

Altona 1844. Julius 13.

Schumacher.

Schreiben des Herrn *Mauvais* an den Herausgeber.

Observatoire de Paris ce Mardi 9 Juillet 1844.

Je m'empresse de vous envoyer une nouvelle observation de la comète que j'ai découverte hier dans la constellation d'Hercule, et dont j'ai eu l'honneur de vous donner connaissance par ma précédente lettre:

Voici la nouvelle position de cet astre:
le ☾ 8 Juillet 1844 à $11^h\ 9^m\ 32^s$ tems moyen de Paris.
AR. apparente de la ☄ $= 246°\ 2'\ 36''$
Decl. apparente — $= +45\ 51\ 41$

En comparant cette position avec celle de hier on conclut le mouvement diurne suivant:

en AR. $= -1^h\ 34'\ 31''$
en Decl. $= -0\ 25\ 9$

L'étoile comparée est la même qu'hier, nous l'avons observée cette nuit aux instruments méridiens, et voici la position qui en est résultée:

* AR. apparente $= 246°\ 47'\ 8''6$
* Decl. apparente $= +45\ 55\ 59,4$

Pour calculer la position de la comète que j'ai eu l'honneur de vous envoyer hier j'avais adopté:

* AR. appar. $= 246°\ 47'\ 7''7$
* Decl. appar. $= +45\ 56\ 16,2$

Il faut donc ajouter $0''9$ à l'AR. et retrancher $16''8$ à la déclinaison ce qui donne pour la position corrigée:

Le 7 Juillet 1844 à $13^h\ 1^m\ 0^s$ tems moyen de Paris
AR. appar. de la ☄ $= 247°\ 29'\ 48''$
Decl. appar. de la ☄ $= +46\ 14\ 52$

Du reste cette observation doit être considérée comme un peu douteuse, elle résulte d'une seule comparaison avec l'étoile.

Victor Mauvais.
Membre de l'Institut de France

Digitized by Google

Vergleichung astronomischer Ortsbestimmungen in Russland und Sibirien. Aus einem Schreiben des Herrn *Alexander v. Humboldt* an Herrn *Mahlmann*.

Berlin 1844. März 24.

Es wird mir angenehm sein, wenn Sie unter die Zusätze, mit denen Sie Ihre so sehr gelungene und sachkundige Uebersetzung meines Werkes bereichert haben, folgende Vergleichungen oder vielmehr Berichtigungen eines Theils meiner astronomischen Ortsbestimmungen aufnehmen wollen. Der Druck der Asie centrale war schon vollendet, als das wichtige Tableau de Positions géographiques de Russie, das wir dem berühmten Astronomen Herrn *v. Struve*, Director der Sternwarte von Pulkowa, verdanken, in Petersburg erschien. Das Bulletin de la Classe physico-mathématique de l'Académie Imp. de St. Petersbourg (t. I n. 19—21) wurde den 31sten März 1843 ausgegeben, so dafs ich erst bei meiner Rückkunft nach Deutschland davon Kenntnifs erhalten habe. In den astronomischen Abschnitten meines Werkes habe ich umständlich angegeben, wie die dreifsig Punkte, welche ich im Innern von Rufsland und in Sibirien durch eigene astronomische Beobachtungen zu bestimmen gesucht habe, sich für die Längen nur auf Uebertragung der Zeit und auf Monddistanzen gründen. Der Hauptzweck dieser Arbeit war, durch Coordinaten der Länge und Breite meinen magnetischen Bestimmungen ein hinlänglich sicheres Fundament zu geben. Der sehnlichste Wunsch, den ich hegte, seitdem Herrn *Fedorow's* „Vorläufiger Bericht über die 1832—1837 in West-Sibirien ausgeführten astronomischen Arbeiten" erschien, war, doch endlich die Freude zu haben, die Resultate dieses vortrefflichen, mit so genauen Instrumenten ausgerüsteten Reisenden mit meinen in wenigen Stunden erlangten Ortsbestimmungen vergleichen zu können. Herr *Fedorow* hat an mehreren Punkten viele Tage verweilt; seine Längen sind durch 45 Sternbedeckungen und durch Culminationen des Mondes erlangt. Der erfahrene Astronom konnte vier Chronometer anwenden, da wo zu absoluten Längenbestimmungen keine Gelegenheit sich darbot. Hier folgt die Vergleichung meiner Ortsbestimmungen mit denen, welche Herr *v. Struve* als vorzüglich sicher in die grofse Tabelle seiner Positionen aufgenommen hat. Bei den Unterschieden der Breite ist nicht zu vergessen, dafs die Bestimmungen nicht denselben Theilen der Städte zugehören. Nach Vergleichung mehrerer Tage schätzte ich den Fehler der meinigen (Sextanten-Beobachtungen) auf 10″ bis 15″.

Positionen.	Länge. (*Humboldt.*)	Länge. (*Fedorow*)	Breite. (*Humboldt.*)	Breite. (*Fedorow.*)	Anmerkungen.
Bukhtarminsk....	101°13′ 20″	101°13′ 30″	49°34′ 44″	49°36′ 12″	Ich beobachtete am Fufs des Biri-tau, 200 Toisen im NW. vom Krepost; *Fedorow* beobachtete bei Mokhnataja Sopka.
Semipolatinsk....	97 45 15	97 55 33	50 23 52	50 24 23	Ich beobachtete im Hause des Kaufmanns *Popow*, *Fedorow* an der Kirche der Festung.
Ust-Kamenogorsk	100 10 54	100 18 18	49 56 18	49 56 48	Ich beobachtete im Hause des Kaufmanns *Nakariakof*, *Fedorow* bei der Kirche.
Omsk.....	90 57 48	91 4 44	54 59 8	54 58 55	Ich beobachtete im Gouvernements-Hause der Festung, *Fedorow* in der Stadt im Polizei-Hause.

Positionen.	Länge. (*Humboldt.*)	Länge. (*Wisniewski*)	Breite. (*Humboldt.*)	Breite. (*Wisniewski.*)	Anmerkungen.
Jekatherinenburg..	78°16′ 30″	78°14′ 21″	56°48′ 57″	56°50′ 14″	Ich beobachtete im Hause des Kaufmanns *Tscherepanof* an dem Wege nach Uktuski Sawod, *Wisniewski* bei der Hauptkirche. Meine Länge ist Uebertragung der Zeit von Kasan, letzteres zu 66° 46′ angenommen.
Saratow.....	63 46 18	63 44 15	51 31 12	51 31 34	Ich beobachtete im Landhause des General-Gouverneurs vor dem Astrakhaner Thore, *Wisniewski* bei der alten Domkirche.

Der mittlere Längenfehler meiner sechs Ortsbestimmungen, der einzigen der *Struve*'schen Tabelle, welche sie mir unter der wichtigen Autorität von *Wisniewski* und *Fedorow* darbietet, ist demnach — 3′ 26″ im Bogen oder 13″4 in Zeit. Meine sibirischen Längen finden sich alle um 6′ 12″ im Bogen zu östlich, die zwei europäischen um 2′ 6″ im Bogen zu westlich. Wer durch eigene Erfahrung die Grenze der Fehler nach der Natur der Hülfsmittel kennt, die mir allein zu Gebote standen, wird der Sorgfalt, die ich angewandt, einige Gerechtigkeit wiederfahren lassen. *Fedorow* hat noch nicht seine Resultate der Ortsbestimmung für sechs Punkte veröffentlicht, an denen ich vor ihm beobachtet: Jekatherinenburg, Bogos-

Digitized by Google

lowsk, Tobolsk, Petropawlowsk, Barnaul und Orenburg. Von vierzehn anderen Punkten habe ich Länge und Breite bestimmt, welche *Fedorow* nicht berührt hat. In Troizk hat derselbe Mondculminationen beobachtet. Das Tableau des Positions enthält auch einige Resultate der Beobachtungen des Herrn Professors *Hansteen*, deren ich hier noch erwähnen mufs. In Semipolatinsk und Omsk fand er die Längen um — 5′ 23″ und + 5′ 14″ von *Fedorow* verschieden (Bull. I. 330). Die Bestimmung von *Fuss* weicht sehr beträchtlich ab. Für Schlangenberg fand ich, nach Monddistanzen, die mir Vertrauen einflöfsten, 100° 11′ 45″ Länge (51° 8′ 41″ Breite). Die *Struve*'sche Tabelle giebt nach *Hansteen*: 99° 59′ 55″ L. (51° 9′ 18″ Br.). Derselbe Reisende findet für Barnaul: 101° 36′ 42″ L. (53° 19′ 51″ Br.). Die Uebertragung der Zeit von Tobolsk hatte mir allerdings auch 101° 37′ 35″ L. gegeben. In Perm habe ich nicht beobachtet. Die Länge 73° 53′ 32″ ist vom Professor *Adolph Erman*. Die *Struve*'sche Tabelle giebt die ältere Bestimmung 74° 6′ 15″, die freilich um 12′ 43″ abweicht. In Nowgorod weliki, Nijne-Nowgorod, Krasnojarsk und Irkuzk sind die Unterschiede nur + 2′ 25″, — 3′ 34″, + 4′ 50″ und + 4′ 53″. Für Tara giebt die Tabelle nach *Fedorow* die sehr westliche Länge von 92° 3′ 37″; aber *Fedorow* ist dort von der Witterung so begünstigt gewesen, dafs er während eines Aufenthalts von zwölf Tagen vier Sternbedeckungen beobachten konnte, und dazu noch sieben Mondculminationen (Bericht, S. X u. 30). Aus demselben Berichte (S. 41) will ich hier noch zwei wichtige Höhenbestimmungen *Fedorow's* einschalten. Er fand die Höhe von Riddersk über dem Spiegel des Irtysch-Flusses bei Ust-Kamenogorsk 1412 par. Fufs, und die Höhe des Berges Iwanowskoi Bjelok 4338 par. Fufs über Riddersk. Nimmt man mit mir die Höhe von Ust-Kamenogorsk über dem Meeresspiegel zu 132 Toisen an, so ist die absolute Höhe des Iwanowskoi Bjelok 1093 Toisen, was mit der Bestimmung der unteren Grenze des ewigen Schnees im Altai zu 1100 Toisen von *Ledebour* und *Bunge* übereinstimmt. An dem näheren Schneeberge Prokhodnoi Bjelok hat mein Freund und Reisegefährte *Ehrenberg* herborisirt.

v. Humboldt.

Nachrichten über den Cometen.

Von Herrn *Rümker* habe ich folgende Beobachtungen des Cometen erhalten.

1844.	Mittl. Hamb. Zeit.	Scheinb. AR.	Scheinb. Decl.	Beob.
Juli 12	11h 33′ 19″50	239° 58′ 32″43	+ 43° 52′ 10″51	4
16	10 34 14,52	234 27 38,55	41 28 17,72	8
17	10 49 14,04	233 8 50,82	40 48 15,16	21 sehr gut.

Sir *James South* hat den Cometen in Camdenhill Observatory-Kensington beobachtet.

Jul. 14. 13h 9′ 29″ m. Zt. AR. 15h 48′ 2″ in Zeit, nahe
δ + 42° 38 40

Der Comet erschien im Fernrohre sehr schwach, und die Beobachtungen sind daher etwas ungewifs.

S.

Schreiben des Herrn Professors *Encke* an den Herausgeber.

Berlin 1844. Julius 15.

So eben erhalte ich Ihr Circular, wonach offenbar der Comet in Paris früher gesehen worden ist. Es ist ungemein erfreulich, dafs die Aufsuchung der Cometen durch die Cometen-Medaille des Königs von Dännemark einen solchen Impuls erhalten hat.

Das schlechte Wetter hat mich abgehalten, mehr als folgende drei Beobachtungen bis jetzt zu machen:

Jul. 9	12h 46′ 50″0	244° 25′ 28″2	+ 45° 23′ 14″1
10	12 56 39,2	242 52 46,7	44 53 58,6
11	12 27 29,5	241 24 21,6	44 23 49,4

Diese Beobachtungen sind übrigens gut, auch die Sterne, welche bei *Bessel* und *Lalande* vorkommen und auf welche die Cometenörter sich stützen, scheinen sicher.

Herr Dr. *Brunnow* und Herr *D'arrest* haben daraus folgende Elemente hergeleitet:

Durchgang 1844 Oct. 19,4247
log. des kleinst. Abst. 9,98684
Perihel 183° 12′ 42″
Ω 27 15 4
Neigung 47 33 25
Rückläufig.

Digitized by Google

Bei dem Durchsehen der Cometentafel zeigt sich einige Aehnlichkeit mit dem Cometen von 1796, wie die beiden genannten Herrn gefunden. Andere Cometen sind ihnen nicht aufgefallen. Ihre Tafel giebt nämlich log. kl. Abst. 0,19815. Perihel 192° 44′ 13″ Ω 17° 2′ 16″ Neigung 64° 54′ 33″ Rückläufig. Die Verschiedenheiten in der Neigung und dem kleinsten Abstande können sich vielleicht noch verringern. Der Comet wird noch länger sichtbar bleiben und nach dem Perihel auf der südlichen Halbkugel noch gesehen werden können.

Encke.

Resultate aus Beobachtungen des Polarsterns am *Ertel*schen Verticalkreise der Pulkowaer Sternwarte.

Von Herrn Dr. *C. A. F. Peters.*

(Fortsetzung.)

Nr.	Lage von Objectiv u. Ocular.			Beobachtete Declination.	α	β	γ	ε	ζ	η	n	Gewicht	Uebrig gebliebener Fehler.
		1842											
202	I	Oct. 22 o. n	2 a	88° 28′ 28″00	−1	− 1,0	+0,04	+0,95	+0,25	0,81	+ 0″15	1,3	+ 0″30
203	I	„ 22 u	3 b w	28,55	+1	+ 1,1	−0,38	0,95	0,26	0,81	− 0,19	2,3	− 0,12
204	I	„ 23 o. n	4 a	28,74	−1	− 1,0	−0,12	0,95	0,27	0,81	− 0,17	3,6	− 0,01
205	I	„ 27 o. n	4 a	30,18	−1	− 1,0	+0,09	0,93	0,34	0,82	0	3,6	+ 0,15
206	I	Nov. 17 u	4 b	37,58	+1	+ 1,1	+0,69	0,74	0,65	0,88	− 0,02	3,6	+ 0,03
207	I	„ 19 o. n	4 b	38,28	−1	− 1,0	−0,86	0,72	0,67	0,89	− 0,23	3,6	− 0,05
208	I	„ 24 u	2 c w	40,51	+1	+ 1,1	+0,85	0,66	0,74	0,90	− 0,63	1,0	− 0,58
209	I	Dec. 1 o. n	3 c	41,77	−1	− 1,0	−0,60	0,57	0,81	0,92	− 0,20	1,5	− 0,03
210	I	„ 7 u. n	4 c w	43,20	+1	+ 1,1	+0,80	0,47	0,87	0,94	+ 0,16	2,3	+ 0,20
211	II	„ 17 o. n	4 a	45,26	−1	+ 1,0	−0,10	0,31	0,93	0,96	− 0,04	3,6	+ 0,10
212	II	„ 19 o. n	4 b	45,71	−1	+ 1,0	−1,78	0,28	0,94	0,97	− 0,08	3,6	+ 0,11
213	II	„ 19 u. n	2 c	45,02	+1	− 1,1	+2,23	0,27	0,95	0,97	+ 0,72	1,0	+ 0,72
214	II	„ 28 o. n	4 b w	47,07	−1	+ 1,0	+0,09	0,13	0,98	0,99	− 0,23	3,6	− 0,10
		1843											
215	II	Jan. 2 u. n	4 c	47,55	+1	− 1,1	+1,95	0,03	0,99	1,01	0	2,3	− 0,01
216	II	„ 3 u. n	4 b w	47,61	+1	− 1,1	+1,08	+0,01	0,99	1,01	+ 0,13	3,6	+ 0,14
217	II	„ 8 u. n	4	47,88	+1	− 1,1	+1,12	−0,07	0,99	1,02	− 0,11	2,3	− 0,10
218	II	„ 19 u. n	4 b	47,79	+1	− 1,1	−0,07	0,26	0,96	1,05	+ 0,16	3,6	+ 0,19
219	II	„ 31 o. (*)	4 a w	47,58	−1	+ 1,0	−0,40	0,45	0,88	1,09	− 0,36	3,6	− 0,26
220	II	„ 31 u. n	4 a	47,37	+1	− 1,1	+0,79	0,46	0,87	1,09	− 0,20	3,6	− 0,21
221	II	Febr. 3 u. n	4 b w	46,73	+1	− 1,1	+0,07	0,50	0,85	1,10	− 0,01	3,6	− 0,01
222	II	„ 10 u. n	4 b	45,74	+1	− 1,1	+1,07	0,60	0,78	1,11	− 0,05	3,6	− 0,09
223	II	„ 16 n	4 a w	44,88	−1	+ 1,0	−0,29	0,68	0,72	1,13	− 0,13	3,6	− 0,06
224	II	„ 19 o	4 a	44,19	−1	+ 1,0	−0,10	0,71	0,68	1,14	− 0,13	3,6	− 0,07
225	II	„ 21 o	4 c	43,84	−1	+ 1,0	−0,86	0,74	0,66	1,14	− 0,23	2,3	− 0,15
226	II	„ 21 u. n	4 b	43,34	+1	− 1,1	+1,05	0,74	0,65	1,14	+ 0,16	3,6	+ 0,11
227	II	„ 23 u. n	4 a w	42,98	+1	− 1,1	+0,93	0,76	0,63	1,15	+ 0,13	3,6	+ 0,08
228	I	März 4 u. n	4 b	40,51	+1	+ 1,1	+0,73	0,85	0,50	1,17	+ 0,29	3,6	+ 0,23
229	I	„ 7 u. n	4 b	40,01	+1	+ 1,1	−0,81	0,88	0,46	1,18	− 0,04	3,6	− 0,11
230	I	„ 8 o	4 b w	39,77	−1	− 1,0	−0,29	0,88	0,45	1,18	+ 0,07	3,6	+ 0,12
231	I	„ 9 o	4 c	39,97	−1	− 1,0	+0,14	0,89	0,43	1,19	− 0,38	2,3	− 0,34
232	I	„ 16 o	4 b	37,96	−1	− 1,0	−0,43	0,93	0,32	1,21	− 0,33	3,6	− 0,28
233	I	„ 16 u. n	4 c	37,47	+1	+ 1,1	+1,37	0,94	0,31	1,21	0	2,3	− 0,10
234	I	„ 17 o	4 b w	37,55	−1	− 1,0	−0,67	0,94	0,30	1 21	− 0,25	3,6	− 0,20
235	I	„ 17 u. n	4 a w	37,01	+1	+ 1,1	+1,27	0,94	0,29	1,21	+ 0,14	3,6	+ 0,05
236	I	„ 18 o	4 b	36,86	−1	− 1,0	−0,52	0,94	0,28	1,21	+ 0,12	3,6	+ 0,16
237	I	„ 18 u. n	4 a w	36,83	+1	+ 1,1	+1,18	0,95	0,28	1,21	− 0,01	3,6	− 0,10
238	I	„ 19 u. n	4 b	36,60	+1	+ 1,1	+1,47	0,95	0,26	1,22	− 0,10	3,6	− 0,20
239	I	„ 20 u. n	4 c	36,00	+1	+ 1,1	+1,48	0,96	0,24	1,22	+ 0,20	2,3	+ 0,10
240	I	„ 21 o	4 b w	36,22	−1	− 1,0	−0,55	0,96	0,23	1,22	− 0,17	3,6	− 0,13
241	I	„ 23 u. n	4 b	35,41	+1	+ 1,1	+1,29	−0,97	+0,19	1,23	− 0,05	3,6	− 0,15

(*) Bei den zwei letzten Einstellungen sind die Mikroskope mit Hülfe einer Lampe abgelesen.

Digitized by Google

Nr.	Lage von Objectiv u. Ocular.			Beobachtete Declination.	α	β	γ	ε	ζ	η	n	Gewicht	Uebrig gebliebener Fehler.
		1843											
242	I	März 24	o 4 b	88°28′35″50	−1	−1,0	−0,41	−0,97	+0,19	1,23	−0″28	3,6	−0″24
243	I	„ 24	u. n 4 a	34,79	+1	+1,1	+1,10	0,97	0,18	1,23	+0,30	3,6	+0,20
244	I	„ 25	o 4 c	35,07	−1	−1,0	−0,94	0,97	0,17	1,23	−0,12	2,3	−0,07
245	I	„ 25	u. n 4 b	34,67	+1	+1,1	+1,41	0,97	0,16	1,23	+0,14	3,6	+0,03
246	I	„ 26	o 4 b	34,93	−1	−1,0	−0,76	0,98	0,15	1,23	−0,28	3,6	−0,24
247	II	„ 28	u. n 2 c w	33,76	+1	−1,1	+0,72	0,98	0,12	1,24	+0,11	1,0	+0,02
248	II	„ 30	u. n (3 c)	33,52	+1	−1,1	+1,05	0,99	0,08	1,25	−0,37	1,0	−0,47
249	II	„ 31	o 4 c w	33,19	−1	+1,0	−0,32	0,99	0,07	1,25	−0,22	2,3	−0,20
250	II	April 2	o 3 c	32,50	−1	+1,0	−0,38	0,99	0,04	1,25	−0,21	1,5	−0,19
251	II	„ 3	u. n 4 a	31,67	+1	−1,1	+0,67	0,99	0,01	1,26	+0,14	3,6	+0,05
252	I	„ 4	o 2 b	31,89	−1	+1,0	−0,37	0,99	0,01	1,26	−0,24	1,8	−0,22
253	II	„ 4	u. n 4 b	31,18	+1	−1,1	+1,11	0,99	0	1,26	+0,33	3,6	+0,23
254	II	„ 4	et 5 o 4 c	31,22	−1	+1,0	−0,53	0,99	−0,01	1,26	+0,15	2,3	+0,17
255	II	„ 5	u. n 4 b	30,99	+1	−1,1	+0,97	0,99	0,02	1,26	+0,25	3,6	+0,15
256	II	„ 11	u. n 4 c	29,53	+1	−1,1	+0,80	0,98	0,12	1,28	−0,07	2,3	−0,17
257	I	„ 13	o 4 d	28,23	−1	−1,0	−0,04	0,98	0,16	1,28	+0,41	2,3	+0,42
258	I	„ 14	u. n 4 a	28,35	+1	+1,1	+0,46	0,98	0,17	1,29	+0,12	3,6	+0,02
259	I	„ 14	o 4 b	28,09	−1	−1,0	0	0,97	0,18	1,29	+0,21	3,6	+0,21
260	I	„ 16	u. n 4 b	27,72	+1	+1,1	+0,59	0,97	0,21	1,29	+0,11	3,6	+0,01
261	I	„ 17	o 4 c w	27,75	−1	−1,0	+0,23	0,96	0,23	1,30	−0,36	2,3	−0,36
262	I	„ 19	o 4 c	27,09	−1	−1,0	+0,13	0,96	0,27	1,30	−0,21	2,3	−0,21
263	I	„ 20	u. n 4 a w	26,57	+1	+1,1	+0,18	0,95	0,27	1,30	+0,18	3,6	+0,09
264	I	„ 20	o 4 c	26,74	−1	−1,0	+0,07	0,95	0,28	1,30	−0,12	2,3	−0,12
265	I	„ 21	u. n 4 a	26,19	+1	+1,1	+0,41	0,95	0,29	1,31	+0,30	3,6	+0,20
266	I	„ 22	u. n 4 a	26,02	+1	+1,1	+0,45	0,94	0,31	1,31	+0,21	3,6	+0,11
267	I	„ 22	o 4 c w	26,35	−1	−1,0	+0,05	0,94	0,31	1,31	−0,26	2,3	−0,26
268	I	„ 24	u. n 4 a	25,32	+1	+1,1	−0,06	0,93	0,34	1,31	+0,34	3,6	+0,25
269	I	„ 24	o 4 b	25,78	−1	−1,0	+0,37	0,93	0,35	1,32	−0,28	3,6	−0,29
270	I	„ 25	u. n 4 b	25,45	+1	+1,1	−0,06	0,92	0,35	1,32	−0,11	3,6	−0,20
271	I	„ 25	o 4 c	25,11	−1	−1,0	+0,51	0,92	0,36	1,32	+0,07	2,3	+0,06
272	I	„ 26	u. n 4 a	25,15	+1	+1,1	+0,02	0,92	0,37	1,32	−0,13	3,6	−0,22
273	I	„ 26	o 4 d	24,48	−1	−1,0	+0,30	0,92	0,38	1,32	+0,37	2,3	+0,36
274	I	„ 27	u. n 4 a	24,82	+1	+1,1	+0,06	0,91	0,39	1,32	−0,13	3,6	−0,22
275	I	„ 27	o 4 d	24,65	−1	−1,0	+0,51	0,91	0,39	1,32	−0,11	2,3	−0,13
276	I	„ 28	u. n 4 a	24,13	+1	+1,1	−0,28	0,91	0,40	1,32	+0,26	3,6	+0,17
277	II	„ 28	o 4 d w	24,27	−1	+1,0	+0,68	0,90	0,41	1,33	−0,04	2,3	−0,06
278	II	„ 29	o 4 c	23,83	−1	+1,0	+0,75	0,90	0,43	1,33	+0,12	2,3	+0,09
279	II	„ 30	u. n 4 c	88 28 23,49	+1	−1,1	−0,32	−0,89	−0,43	1 33	+0,34	2,3	+0,26

Unsichere Beobachtungen.

		1842											
I	März 18	o 4 b	88°28′17″77	−1	−1,0	−0,03	−0,95	+0,28	0,21	−0″14		−0″11
II	Mai 19	o 2 d w	0,69	−1	+1,0	+0,86	−0,70	−0,70	0,38	−0,33		−0,36
I	Nov. 6	u 2 b w	34,17	+1	+1,1	+0,02	+0,85	+0,50	0,85	−0,21		−0,14
I	„ 15	u 4 b w	37,68	+1	+1,1	+0,18	+0,77	+0,62	0,88	−0,76		−0,69
I	„ 16	u 3 c w	37,78	+1	+1,1	+0,43	+0,75	+0,64	0,88	−0,54		−0,48
I	„ 17	o. n 4 b w	37,72	−1	−1,0	−0,54	+0,75	+0,64	0,88	−0,32		−0,14
	1843											
II	Febr. 3	o. n 4 b w	46,99	−1	+1,0	+0,02	−0,50	+0,85	1,09	−0,18		−0,10
II	„ 11	o 6 a w	45,77	−1	+1,0	−0,59	−0,61	+0,77	1,12	−0,14		−0,05
I	März 19	o 4 c w	37,19	−1	−1,0	−0,86	−0,95	+0,27	1,21	−0,53		−0,48
I	„ 23	o 4 c w	35,68	−1	−1,0	−0,66	−0,97	+0,20	1,22	−0,18		−0,14

Digitized by Google

§ 10.

Den 279 als sicher bezeichneten Bedingungsgleichungen wurden nun die Gewichte beigelegt, die in der kleinen Tafel des § 6 gegeben sind, oder daraus abgeleitet werden können *) und dann, durch Anwendung der Methode der kleinsten Quadrate, folgende Finalgleichungen aus ihnen gebildet:

$$
\begin{array}{rrrrrrrrrrr}
+764{,}10.u & + 98{,}12.v & -236{,}87.w & + 59{,}50.x & - 49{,}32.y & - 9{,}51.z & + 42{,}98.p & + 29{,}01 & = 0\\
+ 98{,}12.u & +850{,}58.v & - 7{,}96.w & - 18{,}48.x & - 3{,}15.y & + 16{,}14.z & - 3{,}42.p & + 4{,}91 & = 0\\
-236{,}87.u & - 7{,}96.v & +644{,}52.w & - 10{,}56.x & -138{,}37.y & + 80{,}63.z & + 22{,}16.p & + 13{,}13 & = 0\\
+ 59{,}50.u & - 18{,}48.v & - 10{,}56.w & +764{,}10.x & -142{,}91.y & -222{,}06.z & +545{,}14.p & - 1{,}44 & = 0\\
- 49{,}32.u & - 3{,}15.v & -138{,}37.w & -142{,}91.x & +446{,}61.y & - 11{,}81.z & -121{,}20.p & - 30{,}69 & = 0\\
- 9{,}51.u & + 16{,}14.v & + 80{,}63.w & -222{,}06.x & - 11{,}81.y & +300{,}56.z & - 92{,}02.p & - 5{,}46 & = 0.
\end{array}
$$

Hieraus folgt:

$u = -0''0441 - 0{,}000.p$ mit dem wahrsch. Fehler $0''0091$
$v = -0''0010 - 0{,}008.p$ „ „ „ „ $0''0079$
$w = -0{,}0281 - 0{,}012.p$ „ „ „ „ $0{,}0103$
$x = +0''0321 - 0{,}793.p$ „ „ „ „ $0''0098$
$y = +0''0668 + 0{,}007.p$ „ „ „ „ $0''0119$
$z = +0''0307 - 0{,}276.p$ „ „ „ „ $0''0154$;

wahrscheinlicher Fehler einer Beobachtung, deren Gewicht g, $= \frac{0''229}{\sqrt{g}}$.

Die, nach der Substitution dieser Werthe in die Bedingungsgleichungen, noch übrig bleibenden Fehler, enthält die letzte Columne des Tableaus im vorhergehenden Paragraphen.

Zur Prüfung der Richtigkeit der geführten Rechnung summirte ich die mit den Gewichten multiplicirten Quadrate der übrig gebliebenen Fehler und fand dafür 31,57, und genau dasselbe geben auch die Bedingungsgleichungen. Vor der Substitution der für $u, v\ldots$ gefundenen Werthe war diese Summe (die Summe der mit den Gewichten multiplicirten nn) $= 35{,}60$.

Bei der Bestimmung der wahrscheinlichen Fehler von $u, v, w, \ldots$ sind die wahrscheinlichen Fehler noch nicht berücksichtigt, mit welchen einige der Rechnungselemente, auf welchen die Werthe von s beruhen, und deren Verbesserungen nicht aus den Beobachtungen selbst abgeleitet werden konnten, behaftet sind. Jene Fehler sind daher aus folgenden Ursachen noch etwas zu vergrößern:

1) wegen des wahrscheinlichen Fehlers, womit die angenommene Präcession + eigene Bewegung behaftet ist;
2) wegen des wahrscheinlichen Fehlers der gebrauchten Nutations-Constante;
3) wegen der wahrscheinlichen Fehler der angenommenen Abstände der Striche auf dem Kreise, die zur Bestimmung der Schraubentheile der Mikroskope dienten.

Einigen Einfluss haben aufserdem auf die Größen u und x auch noch die Theilungsfehler der 16 Striche, auf welchen die Zenithdistanzen bezogen sind (§ 5), und der Fehler der angewandten Refraction: die übrigen Größen sind von diesen Fehlern unabhängig.

Aus den Declinationen des Polarsterns, die auf der Dorpater Sternwarte in den Jahren 1822 bis 1838 beobachtet sind, folgt die Correction der *Besselschen* eigenen Bewegung in Declination, oder $p = +0''0026$, mit dem wahrscheinlichen Fehler $0''0042$ (*Lundahl* de numeris nutationis et aberrationis constantibus. Helsingf. 1842, p 37). Diesen Werth von p halte ich für sehr zuverlässig, weil er auf Beobachtungen beruht, die mit einem und demselben Instrumente angestellt sind; substituirt man ihn daher in die für $u, v, w, \ldots$ gefundenen Werthe, so werden die, wegen des wahrscheinlichen Fehlers von p ($0''0042$) entstehenden wahrscheinlichen Fehler von u, v, w, x, y, z:

$0''0000$; 0,0000; 0,0001; 0,0033; 0,0000; 0,0012.

Der wahrscheinliche Fehler der angewandten Nutations-Constante hat nur Einfluss auf die gefundene mittlere Declination des Polarsterns, weil das Maximum der Nutation in Declination in die Mitte des Jahres 1842 fällt, und daher der wahrscheinliche Fehler der Nutation in Declination für alle obige Beobachtungen sehr nahe gleich ist. Die Nutation beträgt für diese Declinationen nahe $6''96$; da nun der wahrscheinliche Fehler der Nutations-Constante $9''2231$, $= 0''0154$ ist (nach meiner Abhandlung: Numerus constans nutationis, S. 37), so ist der hieraus hervorgehende wahrscheinliche Fehler von x, $= \frac{6{,}96}{9{,}2231}.0''0154 = 0''0116$.

(Die Fortsetzung folgt.)

*) Wenn, bei drei Einstellungen, die letzte Einstellung nicht in derselben Lage des Kreises gemacht worden, wie die erste, so wurde zwar das Mittel aus beiden, in der einen Lage des Kreises gemachten und auf den Meridian reducirten Einstellungen, mit der Einstellung in der andern Lage des Kreises verbunden: einer solchen Beobachtung aber kein gröfseres Gewicht beigelegt, als wenn nur zwei Einstellungen gemacht worden. Es kommen übrigens nur fünf solche Beobachtungen vor.

Digitized by Google

Schreiben des Herrn Professors *v. Boguslawski*, Directors der Breslauer Sternwarte, an den Herausgeber.

Breslau 1844. Juli 18.

Als ich Jul. 13 die Entdeckung des Cometen erfahren hatte, heiterte es sich glücklicher Weise in der Nacht für einige Zeit auf, so dafs er bei den genauen Angaben des Ortes zur Zeit seiner Entdeckung in Berlin und seiner Fortbewegung augenblicklich aufgefunden, und dann noch 7 Mal im Kometensucher bei 28maliger Vergröfserung am Differenz-Mikrometer mit 2 und 4 Herculis verglichen werden konnte.

Beide Sterne finden sich nun vollständig in der Hist. cél. und in *Bessels* Zonen. 2 Herculis ist aber Hist. cél. pag. 8 unrichtig unter dem 2ten Faden aufgeführt, während um $15^h\,47^m\,24^s5$ der dritte Faden beobachtet worden ist. Hieraus ergab sich im Mittel um $12^h\,0^m\,0^s$ mittl. Bresl. Zeit die scheinb. gerade Aufsteigung des Cometen zu $15^h\,54^m\,8^s49$. die scheinb. Decl. zu $+43°\,17'\,45''2$, und zwar, nach Maafsgabe der Uebereinstimmung der einzelnen Beobachtungen unter sich, Zutrauen in Anspruch nehmend. Vier vollständige und eine durch Wolken gestörte Vergleichung am Heliometer mit χ Herculis (von *Argelander* 16mal bestimmt) gaben am folgenden Abende wieder für die Zeit der Breslauer mittleren Mitternacht die scheinbare Rectascension des Cometen: $15^h\,48^m\,29^s68$ und dessen scheinbare nördliche Declination $42°\,42'\,10''5$. Diese Heliometerbeobachtungen sind aber wahrscheinlich nicht so genau, als die am Differenzmikrometer, weil eine ganz richtige Einstellung auf den Cometennebel ausserordentlich mifslich ist.

Erst Juli 17 vergönnte uns der Himmel wieder einige Stunden Aufheiterung, die von mir wegen der überaus günstigen Stellung und Nähe des Sterns wieder zu sechs Heliometer-Vergleichungen des Cometen mit φ Bootis, und von Herrn *Schubert* zu 10 Vergleichungen am Differenz-Mikrometer mit denselben Sternen und mit dem aus *Bessels* Zone (8r Gr.) 1828 Juni 12. $15^h\,35^m\,46^s$ benutzt worden ist, die aber noch nicht reducirt werden konnten, weil Herr *Schubert* inzwischen die durch Ihre gütige Benachrichtigung erlangte Kenntnifs der Kometenörter von Juli 7 und 9 in Verbindung mit der hiesigen Beobachtung von Juli 13 benutzt hat, nachstehende genäherte Bahnbestimmung daraus herzuleiten:

1844 Octbr. 17,64 Bresl. Merid. Zeit der Sonnennähe,
0,8785 Abstand im Perihel $\log q = 9{,}9437$
181°38'7 Länge des Perihels
31 16,1 — — Ω
48 30,0 Neigung der rückläufigen Bahn.

Der mittelste Ort und der von Juli 14 wird dadurch ganz leidlich dargestellt.

Es scheint ein neuer Comet zu sein, obwohl Nr. 98 und Nr. 104 Ihres Verzeichnisses theilweise einige Aehnlichkeit haben, so ist doch auch wieder die Verschiedenheit zu grofs. Interessant ist es aber immer, dafs wir wieder einmal Beobachtungen vor und nach dem Perihel haben werden, wenigstens aus der südlichen Hemisphäre letztere zu hoffen.

v. Boguslawski.

Schreiben des Herrn *Mauvais* an den Herausgeber.

Observatoire de Paris le 15 Juillet 1844.

Monsieur.

Je m'empresse de vous envoyer les éléments paraboliques de l'orbite de la nouvelle comète, que je viens de calculer sur les observations de Paris des 8, 10 et 12 Juillet; l'observation moyenne du 10 ainsi que celles du 7 et du 11 qui n'ont pas servi au calcul sont bien représentées. L'erreur la plus forte est de 14″.

Passage au périhélie 1844 Octobre 14,7681 tems moyen de Paris.

Log. de la distance périhélie = 9,8817875
Longitude du périhélie = 176°35'42″
Longitude du nœud ascendant = 35 37 42
Inclinaison = 49 41 23
sens du mouvement héliocentrique. Rétrograde.

D'après ces éléments on voit qu'au moment du passage au nœud descendant le 24 Septembre la distance de la comète au soleil sera de 0,857, le rayon de l'écliptique étant pris pour unité, la comète passera donc en dedans de l'orbite de la terre à une distance de 0,143 seulement mais la terre sera alors en un point de l'écliptique éloigné de 146° de celui près auquel se trouvera alors la comète; ainsi il n'y a aucune chance de rencontre.

Voici les observations que nous avons pu faire depuis le jour de la découverte.

Dates.	Tems moyen de Paris compté de midi.	Ascens. droite apparente de la comète.	Déclinaison apparente.
Juillet 7	$13^h\,1^m\,0^s$	247°29'48″	+46°14'52″
8	11 9 32	246 2 36	+45 51 41
10	10 37 9	242 59 3	+44 55 57
11	10 22 51	241 29 23	+44 25 31
12	11 35 36	239 56 32	+43 51 21

Digitized by Google

J'ai relu de mon coté avec soin les chiffres que j'ai l'honneur de vous envoyer, je vous serai infinement obligé si vous voulez de votre coté faire surveiller leur impression, afin d'éviter à Mr. *Knorre* l'occasion de faire des remarques du genre de celles qu'il fit sur les éléments de ma précédente comète (Astr. Nachr. Nr. 483), à cause d'une faute d'impression (ou de copie) qu'il lui était plus facile qu'à tout autre de découvrir puis qu'il s'était donné la peine de recalculer les éléments sur les mêmes observations que j'avais employées.

Lorsque nous aurons pu faire de nouvelles observations à des intervalles convenables, je m'attacherai à perfectionner ces premiers éléments; en attendant, je vais m'occuper de calculer des éphémerides provisoires afin de voir pendant combien de tems cette comète sera visible, et entr'autres pour savoir si on pourra l'observer après le passage au périhélie.

V. Mauvais,
Membre de l'Institut de France.

Beobachtungen und Elemente des Cometen.

Herr Hofrath *Gauss* hat auf der Göttinger Sternwarte bei ganz günstiger Luft, folgende Beobachtung des Cometen erhalten:

1844 Juli 23 $10^h 46' 32''$ m. Zt. Decl. $\mathscr{C} = +36° 29' 51''2$
$10\ 56\ 4$ — AR. $\mathscr{C} = 226\ 7\ 13{,}8$

Die Gerade-Aufsteigung beruhet auf 4 Vergleichungen, die Declination nur auf Einer.

Auf der Hamb. Sternwarte beobachtete Herr *Rümker*

1844.	Mittl. Zeit.	AR. $\mathscr{C}$	Decl. $\mathscr{C}$	Beobb.
Juli 22	$10^h 53' 52''0$	$227° 11' 30''08$	$+37° 14' 32''85$	12
23	$10\ 34\ 1{,}8$	$226\ 7\ 55{,}17$	$+36\ 30\ 15{,}00$	14

Die Beobachtungen sind gut, aber die Positionen der Vergleichungssterne aus der Hist. Cél. und *Bessels* Zonen differiren bedeutend von einander.

Aus der Berliner Beobachtung vom 9ten und den Hamburger Beobachtungen vom 17ten und 23ten Juli haben Herr *Rümker* und Herr *Funk* nachstehende Elemente berechnet:

Durchgang durchs Perihel 1844 Oct. 17,21551 m. Greenw. Zt.
$\pi = 180° 3' 45''$ } vom scheinb. Aequin.
$\Omega = 31\ 54\ 0$ } Juli 17.
$i = 48\ 40\ 34$
$\log q = 9{,}9283463.$

Die mittlere Beobachtung wird von diesen Elementen bis auf $10''$ in AR. und $1'$ in Declination dargestellt.

Anzeige.

Von Herrn Dr. *G. A. Jahn* (Lehrer der Mathematik und Astronomie in Leipzig) ist im Verlage von *H. Hunger* daselbst erschienen:

Geschichte der Astronomie vom Anfange des 19ten Jahrhunderts bis zu Ende des Jahres 1842. 2 Bände 8vo. (Bd. 1. 308 Seiten, Bd. 2. 292 Seiten).

Inhalt.

(zu Nr. 510.) Resultate aus Beobachtungen des Polarsterns am *Ertel*schen Verticalkreise der Pulkowaer Sternwarte. Von Herrn Dr. *C. A. F. Peters*. (Fortsetzung.) p. 81.

(zu Nr. 511.) Cometen-Circular. p. 97.
Schreiben des Herrn *Mauvais* an den Herausgeber. p. 97.
Vergleichung astronomischer Ortsbestimmungen in Rufsland und Sibirien. Aus einem Schreiben des Herrn *Alexander von Humboldt* an Herrn *Mahlmann*. p. 99.
Nachrichten über den Cometen. p. 101.
Schreiben des Herrn Professors *Encke* an den Herausgeber. p 101.
Resultate aus Beobachtungen des Polarsterns am *Ertel*schen Verticalkreise der Pulkowaer Sternwarte. Von Herrn Dr. *C. A. F. Peters*. (Fortsetzung.) p. 103.
Schreiben des Herrn Professors *v. Boguslawski*, Directors der Sternwarte in Breslau, an den Herausgeber. p. 109.
Schreiben des Herrn *Mauvais* an den Herausgeber. p. 109.
Beobachtungen und Elemente des Cometen. p. 111.
Anzeige. p. 111.

Altona 1844. August 1.

Digitized by Google

ASTRONOMISCHE NACHRICHTEN.

No. 512.

Schreiben des Herrn Hofraths *Nicolai*, Directors der Mannheimer Sternwarte, an den Herausgeber.

Mannheim 1844. Juli 22.

Den neuen Kometen, für dessen gütige Anzeige ich bestens danke, habe ich bei dem anhaltenden Regenwetter erst zweimal beobachten können, wie folgt:

	M. Z. in Mannh.	AR. app.	Decl. app.
Juli 17.	11h 16′ 38″	233° 7′ 1″	+40° 47′ 35″
— 21.	10 43 26	228 18 33	+37 59 11

Der erste Ort beruht wegen Unterbrechung durch Wolken nur auf Einer Vergleichung mit φ Bootis, der zweite dagegen, den ich für recht genau halte, auf 6 guten Vergleichungen mit μ Bootis. — Hoffentlich gestaltet sich das Wetter bald günstiger.

Mannheim 1844. Juli 26.

Zu den am 22sten dieses Ihnen übersendeten beiden ersten Beobachtungen des Kometen kann ich Ihnen heute noch folgende drei mittheilen:

1844 Juli 23.	10h 55′ 40″	226° 6′ 34″	+36° 29′ 24″	8 Vergl. mit *Bessels* Z. 416.	15h 6′ 29″12
— 24.	10 2 16	225 6 14	35 45 26	6 „ „ *Piazzi* XIV. 263.	
— 25.	9 59 4	224 6 6	34 59 22	8 „ „ *Bessels* Z. 414.	14 57 21,67
				und Z. 416.	14 57 24,11.

Auch diese drei Beobachtungen halte ich für gut gelungen. Heute ist der Himmel wieder ganz bedeckt und es scheint wieder regnerisches Wetter werden zu wollen.

Mannheim 1844. Juli 29.

Aus der Berliner Beobachtung vom 9ten July und den meinigen vom 17ten und 25sten Juli, habe ich folgende vorläufige parabolische Elemente des gegenwärtigen Kometen hergeleitet:

Zeit des Perihels 1844 Oct. 17,2459 M. Z. in Berlin.

Log. des kleinsten Abstandes	= 9,92826	
Länge des Perihels	= 180° 3′ 44″	Scheinb.
Länge des Aufst. Knotens	= 31 55 25	Aequ.
Neigung	= 48 40 57	

Bewegung rückläufig.

Diese Elemente scheinen nicht sehr weit mehr von der Wahrheit entfernt zu sein, denn sie geben für meine Beobachtungen vom 17ten und 21ten Juli folgende Unterschiede:

Fehler der Elemente

	in AR.	in Decl.
Juli 17.	+15″	−11″
21.	+20	− 1

Auf die kleinern Correctionen ist noch keine Rücksicht genommen.

Seit dem 25sten Juli habe ich des trüben Himmels wegen keine weitere Beobachtung des Kometen erhalten können, und auch heute ist noch keine Hoffnung dazu vorhanden.

Coordinaten in Bezug auf den Aequator:

$$x = \frac{[9{,}89098]\ \sin(v + 279°\,30'\ 8'')}{\cos\frac{1}{2}v^2}$$

$$y = \frac{[9{,}90449]\ \sin(v + 1°\ 2'\ 24'')}{\cos\frac{1}{2}v^2}$$

$$z = \frac{[9{,}63689]\ \sin(v + 236°\,10'\ 33'')}{\cos\frac{1}{2}v^2}$$

B. Nicolai.

Schreiben des Herrn *Mauvais* an den Herausgeber.

Paris le 24 Juillet 1844.

Monsieur,

J'ai l'honneur de vous envoyer quatre nouvelles observations de la comète, que nous avons faites cette semaine à l'observatoire de Paris.

1844.	Tems moyen de Paris.	Ascens. droite apparente.	Déclinaison apparente.
Juillet 15	11h 28m 8s	235° 43′ 26″	+42° 4′ 28″
19	9 53 36	230 40 30	+39 26 23
20	10 18 55	229 27 55	+38 42 47
21	9 57 51	228 19 40	+37 59 48

Digitized by Google

Nous avons encore observé la comète le 22 et le 23, mais je n'ai pas encore eu le tems de réduire ces observations. Nous attendons avec empressement la fin du catalogue de Mr. *Rümker* dont nous ne possédons encore que la première partie, nous pourrions y puiser des étoiles de comparaison qui souvent nous manquent dans les autres catalogues.

Voici de nouveaux éléments paraboliques calculés sur des observations mieux espacées que pour les prémiers aussi représentent ils mieux les dernières observations.

Passage au périhélie 1844 Octobre 17,316106
Log. de la dist. périhélie = 9,9316534 (q = 0,8543846)
Longitude du périhélie = 180°21′23″7
Long. du nœud ascend. = 31°40′38″5
Inclinaison = 48 36 40,0
Sens du mouvement héliocentrique. Rétrograde.

La remarque que je faisais dans ma dernière lettre, est encore plus applicable avec ces nouveaux éléments, en effet, au moment du passage au nœud descendant le 28 Septembre, on a la distance de la comète au Soleil = 0,9215 le rayon de l'écliptique est en cet endroit R. = 1,0058

diff. = 0,0843.

Ainsi, cette comète est une de celles qui passent le plus près de l'orbite de la terre.

Victor Mauvais.
Membre de l'Institut de France.

Schreiben des Herrn Hofraths *Gauss*, Directors der Göttinger Sternwarte, an den Herausgeber.

Göttingen 1844. Jul. 28.

Da die bisher mir bekannt gewordenen Elemente des jetzt sichtbaren Cometen alle nur auf sehr kurze Zwischenzeiten gegründet sind, so habe ich Herrn Dr. *Goldschmidt* aufgefordert, auch seinerseits die Berechnung der parabolischen Elemente auszuführen: er hat dazu die Pariser Beobachtung vom 7ten, die Hamburger vom 16ten und die meinige vom 23sten Juli zum Grunde gelegt, und folgende Elemente gefunden:

Durchg. durch die Sonnennähe 1844 Oct. 17,3537 m. Berl. Zt.
Aufsteigender Knoten 31°45′13″
Neigung der Bahn 48 38 23
Länge der Sonnennähe 180 17 50
Log. des Abst. in der Sonnennähe 9,9309242
Bewegung rückläufig.

Diese Elemente, die erste und letzte Beobachtung genau darstellend, weichen von der Berliner Beobachtung vom 11ten, von der Hamburger vom 16ten, und der Hamburger vom 17ten ab, in gerader Aufsteigung $+7^s$, $+24^s$, $+15^s$, in der Abweichung $-6''$, $+1''$, $+1''$.

Eine kleine, nach diesen Elementen berechnete, hier beifolgende Ephemeride wird, obwohl zur Auffindung unnöthig, doch zu einiger Erleichterung der Vorbereitungen zu den jedesmaligen Beobachtungen dienen können. Die Lichtstärke ist fortwährend im Zunehmen und am 1sten September = 1,72, wenn sie für den Tag der Entdeckung = 1 gesetzt wird.

C. F. Gauss.

Ephemeride des *Mauvais*schen Cometen für 12h mittl. Berliner Zeit.

1844 Juli 27	222° 8′2	+33°25′1
29	220 21,5	31 48,8
31	218 42,3	30 14,1
Aug. 2	217 10,4	28 39,4
4	215 45,2	27 5,2
6	214 26,1	25 31,9
8	213 12,5	23 59,7
10	212 3,8	22 28,4
12	210 59,8	20 58,9
14	210 0,4	19 31,0
16	209 5,0	18 4,8
18	208 13,1	16 40,3
20	207 24,5	15 17,5
1844 Aug. 22	206°38′7	+13°56′5
24	205 55,7	12 37,2
26	205 15,2	11 19,5
28	204 36,8	10 3,5
30	204 0,2	8 49,0
Sept. 1	203 25,3	7 36,1

Coordinaten in Bezug auf den Aequator.

$x = [9{,}9631653] \sin(v + 279°12′49″)$
$y = [9{,}9761648] \sin(v + 0\ 47\ 32)$
$z = [9{,}7074715] \sin(v + 235\ 42\ 59)$

v = Anomalie des Cometen.

Digitized by Google

Bedeckung kleinerer Sterne vom Monde zur Zeit der Sichtbarkeit des dunkeln Mondrandes nebst den geocentrischen Gröfsen nach der *Bessel*schen Methode, vorausberechnet für die Sternwarte in Breslau für die Monate August, September, October, November und December 1844. Von Herrn *Robert Luther*.

Nr.	1844		M. Bresl. Zeit.	Dauer.	Q	ΔQ	Catalog.	Gr.	Beiläufig AR.	Decl.	T Bresl. m. Z.	h	p	q	p'	q'
54	Aug. 6	A. d.	11h26m2	−43m4	219°	−107°	B. L.	8	3h22m	+19°14′6	11h 8m2	252°37′4	−0,6036	+0,9598	+0,5383	+0,0941
55			13 55,5	48,6	213	98	L	7.8	3 27	19 33,2	13 32,2	287 28,7	0,6423	0,6423	0,5387	0,0907
56			14 2,4	64,1	251	175	B	9	3 27	19 41,8	13 32,2	287 28,7	0,5885	0,6815	0,5387	0,0907
57	— 7		12 37,8	49,8	285	281	B	9	4 15	21 10,3	12 16,2	257 29,2	0,5611	0,6611	0,5447	0,0497
58			13 40,6	57,9	247	157	L. B.	7.8	4 17	21 7,6	13 12,2	271 1,8	0,6350	0,7745	0,5450	0,0778
59			14 34,6	62,7	264	193	L. B. B.	6	4 19	21 16,1	14 2,2	283 7,3	0,6159	0,6415	0,5450	0,0478
60	— 8		13 59,9	54,5	245	143	L. B.	7.8	5 9	21 37,2	13 32,2	264 0,6	0,6396	0,8292	0,5497	0,0017
61			14 9,4	41,3	218	90	B	9	5 10	21 32,2	13 50,2	268 21,6	0,6372	0,9210	0,5497	+0,0017
62	— 9		15 5,5	52,9	294	232	B	9	6 3	21 17,4	14 41,2	268 38,0	0,6066	0,6094	0,5524	−0,0476
63	— 10		14 30,1	42,6	237	106	L	8	6 54	19 26,5	14 10,2	249 8,8	0,5626	0,9678	0,5521	0,0935
64			15 49,7	36,5	223	76	L. B.	8	6 57	19 20,5	15 32,2	268 57,7	0,6056	0,9473	0,5521	0,0978
65	Sept. 5		12 32,2	56,1	256	160	L	9	5 40	21 15,0	12 5,2	262 1,3	0,6165	0,8036	0,5486	0,0246
66			13 17,7	58,6	280	208	B	9	5 42	21 21,4	12 48,2	272 24,9	0,6268	0,6672	0,5486	0,0265
67			14 17,6	51,4	305	257	L	8	5 44	21 29,9	13 53,2	288 7,7	0,5774	0,4808	0,5488	0,0285
68			15 21,6	70,2	270	185	L	8	5 45	21 22,4	14 44,2	300 27,4	0,5600	0,5926	0,5487	0,0304
69	— 6		12 41,5	52,0	253	142	B. L.	8.9	6 32	20 6,3	12 18,2	253 15,0	0,6738	0,8751	0,5490	0,0722
70	— 7		16 6,8	61,8	259	141	B	9	7 30	17 46,9	15 35,2	289 0,0	0,5877	0,7660	0,5478	0,1202
71	— 8		15 56,5	35,8	336	288	B	9	8 22	14 53,6	15 38,2	277 56,5	0,6746	0,5118	0,5462	0,1576
72	Oct. 4		11 39,5	53,4	292	216	B	9	7 3	18 54,3	11 14,2	257 2,7	0,6064	0,6931	0,5437	0,0972
73	— 6		16 4,5	39,9	336	282	L. B.	9	8 51	12 32,0	14 44,2	284 44,5	0,6682	0,5187	0,5405	0,1728
74	— 7		15 32,6	35,6	343	288	B	9	9 42	8 11,4	15 14,2	280 30,6	0,6969	0,5443	0,5418	0,1991
75	— 8		17 4,5	55,1	318	231	B	9	10 35	3 0,5	16 38,2	289 13,9	0,6303	0,6496	0,5462	0,2160
76			17 11,5	56,4	316	227	L. B. B.	8.9	10 35	2 58,6	16 38,2	289 13,9	0,6775	0,6823	0,5462	0,2160
77			17 20,4	54,5	265	123	L. B.	8.9	10 35	2 43,9	16 50,2	292 8,0	0,5554	0,8925	0,5462	0,2160
78	Nov. 3		12 12,9	47,7	318	246	L. B.	8	9 16	10 11,2	11 48,2	261 52,7	0,6698	0,6392	0,5333	0,1833
79			12 14,8	56,4	280	170	L. B.	8	9 16	10 2,4	11 48,2	261 52,7	0,6018	0,7969	0,5333	0,1833
80			12 24,7	50,6	314	237	L. B.	8	9 17	10 8,8	12 2,2	265 6,1	0,6396	0,6404	0,5333	0,1833
81	— 4		16 31,8	55,4	257	105	B.	9	10 13	+ 4 43,9	16 2,2	312 11,5	0,4106	0,8947	0,5359	0,2060
82	— 5		15 3,5	27,7	231	56	B.	8	11 0	− 0 0,1	14 53,2	284 4,1	0,4866	0,9840	0,5427	0,2161
83			17 1,5	58,4	267	123	L. B.	8.9	11 3	0 15,6	16 32,2	308 1,3	0,4393	0,8935	0,5437	0,2166
84			17 22,8	59,2	267	122	L. B.	8	11 4	0 20,1	16 53,2	313 6,1	0,4001	0,8955	0,5437	0,2166
85	— 7		17 47,8	−33,0	238	− 67	B.	9	12 51	−10 42,5	17 32,2	298 9,0	−0,4513	1,0193	0,5714	−0,2027
86	— 24	E.	11 33,5		137		D.*)	9.10	4 1,1	+20 13,3	12 8,2	5 40,8	+0,0989	0,7420	0,5467	+0,0579
		A.	12 21,7		206											
87		E.	12 43,6		119		B. D.	9	4 3,1	20 20,2	13 14,2	21 38,7	0,1958	0,6761	0,5471	0,0552
		A.	13 51,6		230											
88		E.	12 49,2		36		D.	9.10	4 3,0	20 39,7	13 12,2	21 9,7	0,2138	0,3132	0,5470	0,0561
		A.	13 44,6		313											
89		E.	13 9,2		126		B. D.	9	4 3,7	20 19,8	13 38,2	27 27,1	0,2624	0,7064	0,5471	0,0552
		A.	14 11,6		226											
90		E.	13 44,9		84		D.	9.10	4 2,7	+20 28,6	14 20,2	37 36,7	+0,3716	0,5810	0,5472	+0,0534
		A.	15 3,3		271											
91	Dec. 3	A. d.	18 22,2	−73,5	289	−159	B.	8	11 37	− 3 39,0	17 48,2	346 5,7	−0,1094	0,8460	0,5404	−0,2132
92			18 29,7	68,8	276	134	B.	9	11 37	3 43,9	17 48,2	346 5,7	0,1487	0,9315	0,5404	0,2132
93	— 4		15 17,7	35,9	349	288	B.	9	12 24	7 45,2	14 59,2	293 27,6	0,6755	0,6045	0,5521	0,2072
94			16 23,7	34,4	354	296	B.	9	12 26	7 59,5	16 8,2	310 7,9	0,5725	0,6105	0,5540	0,2063
95			16 44,6	43,7	345	277	B.	9	12 26	8 4,5	16 23,2	313 45,3	0,5441	0,6442	0,5540	0,2063
96	— 5		16 24,7	56,6	312	217	L. B.	9	13 20	12 46,0	15 56,2	294 45,0	0,6086	0,7349	0,5705	0,1880
97			17 35,0	−58,7	270	−132	B. B.	9	13 21	13 11,8	17 8,2	312 6,2	−0,4008	0,9422	0,5727	−0,1859
98	— 13	E. d.	4 58,1	+61,3	35	+237	L. B.	8.9	21 2	12 21,2	5 28,2	28 35,5	+0,3540	0,7560	0,5656	+0,1891
99			5 40,2	+64,8	80	+147	L.	9	21 4	−12 23,2	6 11,2	38 57,7	+0,3519	+0,9266	+0,5646	+0,1900

*) D bezeichnet Bestimmung der Rectascension und Declination des Sterns mit Hülfe des Differenzmikrometers zu Breslau.

Digitized by Google

Nr	1844		M. Bresl. Zeit.	Dauer.	Q	ΔQ	Catalog.	Gr.	Beiläufig AR.	Decl.	T Bresl. m. Z.	h	p	q	p′	q′
100	Dec. 13	E. d.	5^h40^m9	$+38^m4$	8^0	$+291^0$	L. B.	9	$21^h\ 3^m$	$-12^0\ 9'7$	$6^h\ 2^m2$	$36^0\ 47'5$	+0,4896	+0,6684	+0,5656	+0,1891
101			5 49,9	46,1	17	274	L. B.	9	21 3	12 8,3	6 11,2	38 57,7	0,4693	0,6747	0,5646	0,1900
102			6 7,0	65,0	55	198	L.	9	21 4	12 11,2	6 38,2	45 28,5	0,4560	0,8088	0,5646	0,1900
103			7 22,3	60,2	73	165	L.	8.9	21 7	11 59,5	7 53,2	63 34,1	0,5552	0,8497	0,5643	0,1912
104	— 14		6 25,7	64,9	82	140	B.	8.9	21 58	7 28,8	7 2,2	39 3,3	0,3816	0,8766	0,5478	0,2068
105			6 27,3	43,0	114	76	B.	9	21 58	7 40,1	6 50,2	36 9,2	0,2799	1,0300	0,5478	0,2068
106			7 16,8	45,1	15	275	B.	9	21 59	7 7,7	7 38,2	47 45,6	0,5482	0,6374	0,5469	0,2072
107			7 31,7	61,2	43	220	L. B.	8	22 0	7 8,3	8 2,2	53 33,7	0,5466	0,7304	0,5469	0,2072
108			8 8,9	+60,2	81	+182	B.	8.9	22 1	— 6 18,6	8 38,2	62 16,1	+0,5169	+0,8690	+0,5464	+0,2077

A. d. Austritt am dunkeln Rande.
E. d. Eintritt am dunkeln Rande.

Resultate aus Beobachtungen des Polarsterns am *Ertel*schen Verticalkreise der Pulkowaer Sternwarte.

Von Herrn Dr. *C. A. F. Peters.*

(Beschluſs.)

Der wahrscheinliche Fehler des für den Abstand zweier neben einander liegenden Theilstriche angenommenen Werthes ist $= 0''068$ gefunden. Aus dem im 5ten Paragraphen auseinander gesetzten Verfahren, wie die Werthe der Abstände bestimmt worden, erhellt indeſs, daſs diese Fehler, weder für die vier Abstände, welche beim Ablesen der vier Mikroskope gebraucht werden, noch für die, bei gleicher Lage des Kreises, in verschiedenen Culminationen eingestellten Theilstriche, unabhängig von einander sind. Wird dieses gehörig berücksichtigt, so findet man, daſs der wahrscheinliche Fehler einer mit dem Instrumente gemessenen Declinationsveränderung von d Secunden, wenn beide Male gleich oft in beiden Lagen des Kreises und in beiden Culminationen beobachtet ist, und wenn die Nullpuncte der Mikroskope innerhalb derselben Theilstriche geblieben, $= \frac{d}{120} . 0''041$ ist

Bei der Bestimmung der hiedurch entstehenden Fehler der Gröſsen u, v, w,... kommen die Abstände der Nullpuncte der Mikroskope von den öfter erwähnten 16 Normalstrichen für eine bestimmte Epoche, und die Aenderungen der Zenithdistanzen in Betracht, die durch die Präcession, Aberration und dadurch entstehen, daſs die einzelnen Einstellungen nicht im Augenblicke der Culmination selbst gemacht sind. Wird alles dieses berücksichtigt, so erhält man für die wahrscheinlichen Fehler von u, v, w, x, y, z; 0″014; 0,000; 0,000; 0,013; 0,000; 0,009.

Vereinigt man diese verschiedenen wahrscheinlichen Fehler, und fügt man die Verbesserungen u, v, w,..., nachdem darin für p der *Lundahl*sche Werth substituirt worden, den ihnen zum Grunde liegenden Gröſsen hinzu; so erhält man:

Polhöhe des Instruments	$=$	$59^0\ 46'\ 18''736$	mit dem wahrscheinl. Fehler			0″017
Correction wegen Biegung des Fernrohrs, anzubringen an die beobachtete Zenith-Distanz des Polarsterns in der obern Culmination bei Lage I von Objectiv und Ocular		— 0″182	„	„	„	0,008
Dieselbe Correction für untere Culminationen und Lage I von Objectiv und Ocular		— 0″200	„	„	„	0,009
(Für Lage II hat man das entgegengesetzte Zeichen zu nehmen).						
Thermometer-Coëfficient der Refraction fürs Réaumursche Thermometer $= 0{,}0047115 + \frac{\omega}{326{,}4}$	$=$	0,0046254	„	„	„	0,0000316
Mittlere Declination des Polarsterns für 1842,00	$=$	$88^0\ 28'\ 0''748$	„	„	„	0,017
Jährliche Parallaxe des Polarsterns		0,067	„	„	„	0,012
Aberrations-Constante		20,503	„	„	„	0,018.

Digitized by Google

Die gefundene Polhöhe sowohl, als die mittlere Declination des Polarsterns können, wie schon bemerkt, noch von einem etwaigen Fehler der gebrauchten Refraction und den Theilungsfehlern der 16 Striche afficirt seyn. Der wahrscheinliche Fehler einer aus *Struve's* Tafeln genommenen Refraction r ist nach *Struve* (Obs. Dorp. Vol. VI. p. LIV) $= r.0{,}000545$, mithin für die obern Culminationen unserer Beobachtungen $= 0''018$ und für die untern Culminationen $= 0''020$. Da indefs, nach der Bemerkung von *Struve*, die Angaben des äufsern Thermometers von dem Orte seiner Aufstellung abhängig sind, so können diese Fehler nicht mehr als das Maafs der Genauigkeit der Refraction gelten, wenn man sie auf Beobachtungen anwendet, die nicht auf der Dorpater Sternwarte gemacht sind. Es wird daher die Refraction, welche für die mit dem hiesigen Verticalkreise gemachten Beobachtungen gilt, noch besondera ermittelt, und aufserdem werden die Theilungsfehler für die 16 Striche direct bestimmt werden.

Man kann diese Gröfsen auch jetzt schon von dem Einflusse der zufälligen Theilungsfehler noch etwas mehr befreien. Es wurde nämlich, auf die im 5ten Paragraph auseinander gesetzte Weise, der Abstand eines jeden der 16 Striche von 3 benachbarten gemessen: bezieht man daher den abgelesenen Bogen, anstatt auf einen einzelnen dieser Striche (wie vorhin geschehen ist), auf das Mittel aller vier; so wird der wahrscheinliche Fehler der Polhöhe und der mittlern Declination, insofern er von den zufälligen Theilungsfehlern abhängt, sehr nahe auf die Hälfte gebracht. Mit Berücksichtigung der wahrscheinlichen Fehler der gemessenen Abstände, folgt, dafs den vorhin angenommenen Zenithdistanzen der obern und untern Culminationen $-0''179$ und $+0''099$ hinzuzufügen sind. Die gefundene Polhöhe erhält also die Verbesserung $+0''040$, und die mittlere Declination die Verbesserung $-0''139$ und daher wird

		w. F.
die Polhöhe des Verticalkreises	$= 59°46'18''776$	$\ldots 0''039$
die mittl. Decl. des Polarsterns		
für 1842,00.....	88 28 0,609	$\ldots 0{,}037.$

Die beigeschriebenen wahrscheinlichen Fehler können nur noch wegen des Fehlers der Refraction und der Theilungsfehler, die ein regelmäfsiges Gesetz befolgen, zu vergröfsern seyn; die zufälligen Theilungsfehler sind schon berücksichtigt. Auf die mittlere Declination können beide genannten Fehler nur einen sehr geringen Einfluss haben; so dafs der wahrscheinliche Fehler der Declination wohl nicht gröfser als $0''04$ anzunehmen seyn wird. auf die Polhöhe haben sie zwar einen gröfsern Einfluss, doch glaube ich, dafs auch diese schon auf $0''1$ sicher ist.

Nimmt man an, dafs die Biegung dem Sinus der Zenithdistanz proportional ist, so ist die Biegung im Horizonte $= 0''380$, mit dem wahrscheinlichen Fehler $0''017$. Aus den Beobachtungen vom Jahre 1840 folgte dafür $0''89$, mit dem wahrscheinlichen Fehler $0''05$. Der Unterschied zwischen diesen beiden Werthen wird dadurch entstanden seyn, dafs in der Zwischenzeit das Fernrohr vom Kreise abgenommen und die Fläche, mit welcher es am Kreise anliegt, abgeschliffen (§ 1), und daher durch das neue Anschrauben an den Kreis ein anderer Zustand des Rohrs hervorgebracht ist.

Für die Parallaxe des Polarsterns fand Herr Dr. *Lundahl*, in der vorhin erwähnten Schrift, aus den am Dorpater Meridiankreise beobachteten Declinationen $0''147$, mit dem wahrscheinlichen Fehler $0''030$. Wird aus diesem Werthe und dem von mir gefundenen, mit Rücksicht auf die wahrscheinlichen Fehler, ein Mittel genommen, so erhält man für die jährliche Parallaxe des Polarsterns:

$0''078$, mit dem wahrscheinlichen Fehler $0''011$.

Die Aberrations-Constante, für welche hier $20''503$, mit dem wahrscheinlichen Fehler 0,018 gefunden worden, ist nach der neuesten Bestimmung des Herrn Staatsratha *v. Struve* (Sur le coefficient constant dans l'aberration des étoiles fixes, p. 47) $= 20''4451$, mit dem wahrscheinlichen Fehler $0''0111$. Der Unterschied zwischen beiden Werthen ist durchaus nicht gröfser, als dafs er sich nicht aus den wahrscheinlichen Fehlern und einer möglichen, von der Tageszeit und Jahreszeit abhängenden kleinen Störung der Refraction bei den Zenithdistanzen des Polarsterns erklären liefse. Ich glaube vielmehr die Uebereinstimmung beider Werthe als das bündigste Zeugnifs für die ausgezeichneten Leistungen des Verticalkreises ansehen zu können.

§ 11.

Die den einzelnen Bedingungsgleichungen beigelegten Gewichte sind, wie schon bemerkt, nur aus einer genäherten Ausgleichung der Beobachtungsfehler abgeleitet worden; ich habe es daher der Mühe werth gehalten, die Berechnung der wahrscheinlichen Fehler, welche den Beobachtungen nach der verschiedenen Beschaffenheit der Bilder und der verschiedenen Anzahl der Einstellungen zukommen, aus den im 9ten Paragraphen gegebenen Abweichungen der Beobachtungen von den im vorhergehenden Paragraphen gefundenen Elementen, zu wiederholen. Bei dieser Gelegenheit läfst sich auch ermitteln, ob die Fehler anders sind für Tag- als für Nacht-Beobachtungen, und ob sie sich ändern, wenn der Stern durch Wolken beobachtet wird. Aus den mit $4a$ und $4b$ bezeichneten Beobachtungen folgt:

Digitized by Google

	Wahrsch. Fehler einer Beob.	Wahrsch. Fehler des gefund. w. F.
4 *a* Tag	0″080	0″011
4 *a* Nacht	0,130	0,011
4 *a* Tag, (Wolken)	0,128	0,019
4 *a* Nacht, (Wolken)	0,109	0,014
4 *b* Tag	0,127	0,012
4 *b* Nacht	0,100	0,012
4 *b* Tag, (Wolken)	0,120	0,015
4 *b* Nacht, (Wolken)	0,087	0,013

Der wahrscheinliche Fehler aller mit 4 *a* und 4 *b* bezeichneten Beobachtungen, ohne Unterschied, ob sie bei Tage oder bei Nacht, durch Wolken oder bei heiterm Himmel angestellt sind, ist = 0″120, mit dem wahrscheinlichen Fehler 0″005. Von diesem Werthe weichen alle obigen Fehler so wenig ab, dafs man die Unterschiede fast allein den Unsicherheiten zuschreiben kann, mit welchen sie noch behaftet sind. So geben die mit 4 *a* und 4 *a w* bezeichneten Beobachtungen den wahrscheinlichen Fehler 0″118 ± 0″007, und die mit 4 *b* und 4 *b w* bezeichneten 0″121 ± 0″007, wo der Unterschied noch innerhalb der Grenzen der wahrscheinlichen Fehler liegt. Für die durch Wolken angestellten Beobachtungen folgt der wahrscheinliche Fehler 0″123 ± 0″008; für die Beobachtungen, die nicht durch Wolken gemacht sind, ist der wahrscheinliche Fehler 0″117 ± 0″006; alle Tag-Beobachtungen geben den wahrscheinlichen Fehler 0″124 ± 0″007, alle Nacht-Beobachtungen 0″114 ± 0″006, wo die Unterschiede sich überall aus den Unsicherheiten erklären lassen. Nimmt man also weiter keine Rücksicht darauf, ob der Stern durch Wolken und ob er bei Tage oder bei Nacht beobachtet ist, so findet man folgende wahrscheinliche Fehler:

	Wahrscheinl. Fehler einer Beobachtung.
4 *a* und 4 *b*	0″120 ± 0″005
4 *c* und 4 *d*	0,151 ± 0,010
3 *a* und 3 *b*	0,149 ± 0,017
3 *c* und 3 *d*	0,189 ± 0,022
2 *a* und 2 *b*	0,210 ± 0,018
2 *c* und 2 *d*	0,228 ± 0,022

Berechnet man die wahrscheinlichen Fehler mit den früher angenommenen Gewichten, nach der Formel $\frac{0''229}{\sqrt{\varepsilon}}$ (§ 10), so erhält man:

	Wahrscheinl. Fehler einer Beobachtung.
4 *a* und 4 *b*	0″121
4 *c* und 4 *d*	0,151
3 *a* und 3 *b*	0,151
3 *c* und 3 *d*	0,187
2 *a* und 2 *b*	0,201
2 *c* und 2 *d*	0,229.

Diese Werthe weichen so wenig von den vorhergehenden ab dafs man die angenommenen Gewichte als keiner Verbesserung bedürfend ansehen kann.

Dafs die Gewichte für 4 *a*, 4 *b* und 4 *c*, 4 *d* mehr als doppelt so grofs sind, wie die Gewichte von 2 *a*, 2 *b* und 2 *c*, 2 *d* beweiset, dafs während der Dauer der Beobachtung noch Veränderungen im Instrumente vorgehen, die im erstern Falle (bei vier Einstellungen) durch die Art, wie mit den Lagen des Kreises gewechselt ist, zum Theil eliminirt werden; denn wenn solche Veränderungen nicht wären, so müfsten die erstern Gewichte weniger als doppelt so grofs seyn, als die letztern. In den Unterschieden zwischen den Angaben des äufsern Thermometers und der Temperatur der untern Luftschichte kommen nämlich kleine Unregelmäfsigkeiten vor, wie die gleichzeitigen Ablesungen mehrerer in einiger Entfernung von einander aufgestellten Thermometer zeigen, und die zum Theil wohl von der Richtung des Windes abhängen. Aus solchen Unregelmäfsigkeiten müssen aber Fehler in der Refraction entstehen, die für alle Einstellungen einer Culmination constant sind und sich nur von einem Tage zum andern ändern, folglich durch eine gröfsere Anzahl von Einstellungen nicht verringert werden können.

Um zu sehen, ob die Refraction um irgend eine constante Gröfse geändert wird, wenn man den Stern durch Wolken beobachtet, suchte ich aus den übrig gebliebenen Fehlern der Bedingungsgleichungen der durch Wolken angestellten Beobachtungen, mit Rücksicht auf die Gewichte, das Mittel der für solche Beobachtungen geltenden Verbesserung der Zenithdistanzen und fand dafür, wenn der Stern bei Tage beobachtet worden, + 0″012 ± 0″018; wenn er bei Nacht beobachtet worden, + 0″056 ± 0″023, und im Mittel für die Tag- und Nacht-Beobachtungen + 0″024, mit dem wahrscheinlichen Fehler 0″014. Die bei heiterm Himmel gemachten Beobachtungen geben auf dieselbe Art — 0″014, mit dem wahrscheinlichen Fehler 0″010. Die Refraction scheint also hiernach durch die Wolken, besonders bei Nacht-Beobachtungen, etwas vergröfsert zu werden; indefs übertreffen die gefundenen Unterschiede ihre wahrscheinlichen Fehler zu wenig, als dafs ihre Existenz nicht noch etwas zweifelhaft seyn sollte. Da nun auch die wahrscheinlichen Fehler für Beobachtungen durch Wolken sehr nahe von derselben Gröfse sind, als für die bei heiterm Himmel gemachten Beobachtungen, so können die Refractionen durch die Wolken auch um keine erhebliche Quantitäten, die nicht in constantem Sinne wirken, geändert werden.

§ 12.

Bei der vorhin ausgeführten Ableitung der Gröfsen *u*, *v*, *w*, ... aus den Beobachtungen, wurde die Polhöhe als

Digitized by Google

unveränderlich vorausgesetzt: nun ist aber bekanntlich, aus theoretischen Gründen, eine Aenderung der Polhöhe, die eine Periode von ungefähr 10 Monaten hat, nicht unmöglich. Es wird daher nicht überflüssig sein zu untersuchen, ob die gegenwärtigen Beobachtungen irgend eine solche Aenderung zu erkennen geben.

Die einzelnen Gruppen von Beobachtungen, welche von einem Wechsel in der Lage von Objectiv und Ocular bis zum andern gemacht sind, geben, mit Anwendung der vorhin gefundenen Reductions-Elemente, folgende Polhöhen:

Lage v. Objectiv und Ocular.	Zeit der Beobachtung.			Beobachtete Polhöhe.	Gewicht.
I	1842 März 11	bis	März 22 .... 1842,21	59° 46′ 18″766 — 0,46.Δw	36,0
II	„ April 2	„	April 11 .... 1842,27	18,613 — 0,40.Δw	22,8
I	„ April 11	„	Mai 1 .... 1842,31	18,824 — 0,05.Δw	43,6
II	„ Mai 2	„	Mai 26 .... 1824,37	18,789 + 0,76.Δw	35,0
I	„ Mai 27	„	Juni 13 .... 1842,43	18,686 + 1,20.Δw	58,5
II	„ Juni 14	„	Juli 9 .... 1842,49	18,678 + 1,07.Δw	69,1
I	„ Juli 13	„	Aug. 9 .... 1842,58	18,723 + 1,22.Δw	78,3
II	„ Aug. 10	„	Aug. 18 .... 1842,62	18,687 + 1,25.Δw	35,0
I	„ Aug. 19	„	Sept. 2 .... 1942,64	18,723 + 1,16.Δw	25,9
II	„ Sept. 5	„	Sept. 20 .... 1842,71	18,848 + 0,72.Δw	33,8
I	„ Sept. 21	„	Oct. 8 .... 1842,75	18,789 + 0,39.Δw	25,5
II	„ Oct. 10	„	Oct. 19 .... 1842,79	18,871 — 0,02.Δw	39,7
I	„ Oct. 21	„	Dec. 7 .... 1842,85	18,829 — 0,26.Δw	27,6
II	„ Dec. 17	.	Febr. 23 .... 1843,07	18,689 — 0,67.Δw	53,8
I	1843 März 4	„	März 26 .... 1843,21	18,675 — 0,85.Δw	63,0
II	„ März 28	„	April 11 .... 1843,26	18,671 — 0,65.Δw	19,9
I	„ April 13	„	April 28 .... 1843,31	18,710 + 0,02.Δw	59,8
II	„ April 28	„	April 30 .... 1843,33	18,615 + 0,52.Δw	6,1.

Um diese Mittelwerthe zu bekommen, suchte ich die beiden Polhöhen, welche sowohl die obern, als auch die untern Culminationen jeder einzelnen Gruppe von Beobachtungen, mit Rücksicht auf die Gewichte, geben, und nahm dann aus beiden ein Mittel, ohne die Gewichte weiter zu berücksichtigen. Das Gewicht eines solchen Mittels ist also $= \frac{4mn}{m+n}$, wenn m und n die Gewichte der Polhöhen sind, welche die beiden Culminationen einzeln gegeben. Wegen dieser Art, wie die Mittel genommen sind, und auch weil die Beobachtungen jeder einzelnen Gruppe meistens nur einen kurzen Zeitraum umfassen, sind die gegebenen Polhöhen von den Werthen von x, y und z beinahe ganz unabhängig. Nur die Werthe, welche für die Biegung des Fernrohrs und den Thermometer-Coëfficienten der Refraction angenommen sind, können Ungleichheiten darin hervorbringen. Deshalb ist auch bei jeder Polhöhe angegeben, wie viel sie durch eine Veränderung Δw, welche an den vorhin gefundenen Werth von w noch anzubringen ist, geändert wird.

Die einzelnen Polhöhen stimmen so nahe unter einander überein, dafs man ohne Rechnung schon übersieht, dafs eine periodische Aenderung der Polhöhe, wenn sie überhaupt Statt finden sollte, nur einen kleinen Bruch einer Secunde betragen kann.

Die Gesetze der Rotation der Erde (wenn man sie als einen Körper mit zwei gleichen Hauptachsen ansieht) um eine durch den Schwerpunct gehende Achse, die nicht mit der dritten Hauptachse zusammenfällt, sind unter andern in *Eulers* Theoria motus corp. solid. entwickelt. Ist nämlich das Moment der Trägheit der Erde um eine der Hauptachsen $= C$, um jede der übrigen darauf senkrechten $= A$, und nennt man den Winkel, den die Achse, um welche die Erde rotirt, mit der Hauptachse des Moments C bildet, $= r$, so bewegt sich ein Pol jener Achse, um den Pol der Hauptachse des Moments C, auf der Oberfläche der Erde in derselben Richtung, in welcher sich die Erde durch die tägliche Bewegung dreht, und zwar mit der Winkelgeschwindigkeit $= \frac{n(C-A)\cos r}{A}$, wenn man die Rotationsgeschwindigkeit der Erde um ihre jedesmalige Achse $= n$ nennt. Abstrahirt man von der Präcession und Nutation, so beschreiben die Pole der beweglichen Rotationsachse und der Hauptachse des Moments C, wenn diese Achsen bis zu einer unbeweglichen Kugeloberfläche verlängert werden, auf dieser Oberfläche Kreise, deren Halbmesser

$$\frac{r(C-A)}{C} \text{ und } \frac{rA}{C}$$

sind (wenn man die 3ten und höhern Potenzen der jedenfalls sehr kleinen Gröfse r vernachlässigt), und deren Umlaufsgeschwindigkeit $= n.\frac{C}{A}$ ist. Nach meiner Abhandlung: Numerus constans nutationis etc. Seite 37 ist, wenn m die mittlere Geschwindigkeit der Sonne bezeichnet,

Digitized by Google

$$\frac{3m^2(C-A)}{2nC} = 17{,}3620;$$

in diesem Ausdrucke sind für m und n die in einem tropischen Jahre durchlaufenen und in Secunden ausgedrückten Winkel zu nehmen. Die Länge des tropischen Jahres ist = 365,2422 mittleren Sonnentagen, die Länge des siderischen Jahres = 365,2564 mittleren Sonnentagen, folglich

$$m = \frac{365{,}2422}{365{,}2564} \cdot 1296000;$$

ferner enthält das tropische Jahr 366,2422 Sterntage, daher

$$n = 366{,}2422 \cdot 1296000.$$

Substituirt man diese Werthe von m und n in obigen Ausdruck, so erhält man:

$$\frac{C-A}{C} = 0{,}00327119 \text{ und } \frac{C-A}{A} = 0{,}00328192.$$

Der Halbmesser des Kreises, den ein Pol der Umdrehungsachse der Erde an der unbeweglichen Kugel beschreibt, ist also

$$= 0{,}00327 . r,$$

und da r ohne Zweifel kleiner als $0''2$ ist, so ist dieser Halbmesser kleiner als $0''0007$, folglich zu vernachlässigen. Man kann also annehmen, dafs die Pole der bis zur Himmelskugel verlängerten Achse, um welche die Erde rotirt, an der Himmelskugel ihren Ort nicht ändern; sondern dafs (abgesehen, wie vorhin, von der Präcession und Nutation) die Pole ihren Ort nur auf der Oberfläche der Erde ändern. Die Declinationen der Sterne, wenn sie auf diese an der Himmelskugel unbeweglichen Puncte bezogen werden, bleiben daher unverändert, aber ihre Meridianzenithdistanzen verändern sich natürlich für irgend einen Ort der Erde, an welchem sie beobachtet werden, um eben so viel, als die Polhöhe des Orts sich ändert.

Durch Substitution der numerischen Werthe von $\frac{C-A}{A}$ und n in den oben gegebenen Ausdruck für die Geschwindigkeit, mit welcher die Pole der Rotationsachse der Erde auf der Oberfläche der Erde sich bewegen, folgt, dafs diese Pole in 303,867 mittlern Sonnentagen einen ganzen Umlauf vollenden, mithin in einem tropischen Jahre 432,71 Grade durchlaufen.

Nennt man jetzt die Breite von Pulkowa, bezogen auf die Hauptachse des Moments C, $= \varphi$, den Abstand des nördlichen beweglichen Pols vom Nordpole der Hauptachse, wie vorhin, $= r$; den Winkel, welchen die beiden Ebenen mit einander bilden, die sich längs der Hauptachse des Moments C schneiden, und von denen eine durch den beweglichen Pol, die andere durch Pulkowa geht, für 1842,00 $= \xi$ und für $1842{,}00 + t$ (wo t in Theilen eines tropischen Jahres ausgedrückt wird) $= \xi + 432°71 . t$; so ist die Breite von Pulkowa zur Zeit $1842{,}00+t$, bezogen auf die beweglichen Pole, um welche die Erde zu dieser Zeit wirklich rotirt,

$$= \varphi + r \cos(\xi + 432°71 . t);$$

setzt man nun diese Polhöhe

$$= 59°\,46'\,18''736 + \Delta\varphi + r \cos(\xi + 432°71 . t),$$

und vergleicht man sie mit den vorhin gegebenen beobachteten Polhöhen, und sucht man aufserdem noch zwei an die früher (§ 10) gefundenen Werthe von v und w anzubringende Verbesserungen Δv und Δw, so findet man mittelst der Methode der kleinsten Quadrate:

Δv	$= -0''010$,	mit dem	wahrscheinl.	Fehler	$0''009$
Δw	$= -0{,}017$	„	„	„	0,018
$\Delta\varphi$	$= +0''019$	„	„	„	$0''011$
r	$= +0''079$	„	„	„	$0''017$
ξ	$= 341°6$	„	„	„	$14°0$.

Die für Δv und Δw gefundenen Werthe sind ganz unbedeutend, besonders, da sie mit ihren wahrscheinlichen Fehlern sehr nahe von gleicher Gröfse sind. Aber merkwürdig ist der für r gefundene Werth. Es ist nämlich höchst unwahrscheinlich, dafs dieses Glied aus zufälligen Beobachtungsfehlern hervorgegangen seyn sollte; da es, obgleich an sich nur klein, doch beinahe fünfmal so grofs ist, als sein wahrscheinlicher Fehler. Möglich ist es aber, dafs kleine Störungen der Refraction vorhanden sind, die eine jährliche Periode haben, und die z. B. entstehen können, wenn die Unterschiede zwischen der wirklichen Temperatur der untern Luftschichte und der Angabe des äufsern Thermometers sich mit der Jahreszeit ändern. Man wird daher diese Beobachtungen noch einige Jahre fortsetzen müssen, um solche Störungen, die eine Periode von 12 oder 6 Monaten haben könnten, von dem veränderlichen Gliede der Polhöhe, dessen Periode 10 Monate beträgt, mit Sicherheit trennen zu können.

C. A. F. Peters.

Schreiben des Herrn Hofraths *Nicolai*, Directors der Mannheimer Sternwarte, an den Herausgeber. p. 113.
Schreiben des Herrn *Mauvais* an den Herausgeber. p. 113.
Schreiben des Herrn Hofraths *Gaufs*, Directors der Göttinger Sternwarte, an den Herausgeber. p. 115.
Bedeckung kleinerer Sterne vom Monde zur Zeit der Sichtbarkeit des dunkeln Mondrandes nebst den geocentrischen Gröfsen nach der *Besselschen* Methode, vorausberechnet für die Sternwarte in Breslau für die Monate August, September, October, November und December 1844. Von Herrn *Robert Luther*. p. 117.
Resultate aus Beobachtungen des Polarsterns am *Ertelschen* Verticalkreise der Pulkowaer Sternwarte. Von Herrn Dr. *C. A. F. Peters* (Beschlufs). p. 119.

ASTRONOMISCHE NACHRICHTEN.

No. 513.

Schreiben des Herrn *Mauvais* an den Herausgeber.

Paris le 30 Juillet 1844.

Monsieur,

Dans ma lettre du 24 de ce mois j'ai eu l'honneur de vous envoyer de nouveaux éléments paraboliques de l'orbite de la nouvelle comète, ils ont été calculés sur les observations du 9, du 15 et du 21 Juillet, corrigées de l'aberration et de la parallaxe. Je reproduis ici ces éléments.

Passage au périhélie 1844 Octobre 17,316106 tems moyen de Paris.
Log. de la dist. périhélie = 9,9316534 (q = 0,8543846).
Longitude du périhélie = 180° 21′ 23″7 } rapp. à l'équ. moyen
Long. du nœud ascendant = 31 40 38,5 } de 0 Juillet 1844.
Inclinaison = 48 36 40,0
Sens du mouvement héliocentrique. Rétrograde.

Ces éléments représentent les observations de la manière suivante:

Dates 1844.	Lieu de l'observation.	Err. en Long. en arc de gr. cercle.	Err. en Latitude.
Juillet 7	Paris	+ 8″6	— 1″2
8	Paris	+ 1,0	—13,7
9	Berlin	0,0	— 0,1
10	Paris	— 1,9	— 2,7
11	Paris	— 4,7	— 0,8
12	Paris	— 2,2	— 3,4
15	Paris	— 2,8	— 0,5
16	Genève	— 4,7	—18,5
19	Paris	+ 0,8	— 4,5
20	Paris	— 7,3	— 3,7
21	Paris	— 2,8	— 1,8
22	Paris	+14,9	— 5,9
23	Paris	— 7,2	— 4,9
24	Paris	— 0,3	— 4,7
26	Paris	+ 0,4	— 8,1

Je réunis en un seul tableau toutes les observations que nous avons faites jusqu'ici:

Dates 1844.	Tems moyen de Paris.	Ascens. droites apparentes.	Declinaisons apparentes.
Juillet 7	13h 1m 0s	247° 29′ 48″	+46° 14′ 52″
8	11 9 32	246 2 36	45 51 41
10	10 37 9	242 59 3	44 55 58
11	10 22 51	241 29 23	44 25 31
12	11 35 36	239 56 32	43 51 21
15	11 28 8	235 43 26	42 4 28
19	9 53 36	230 40 30	39 26 23
20	10 18 55	229 27 55	38 42 47
Juillet 21	9h 57m 51s	228° 19′ 40″	+37° 59′ 48″
22	11 4 9	227 9 59	37 13 20
23	11 48 5	226 3 19	36 26 59
24	10 34 22	225 3 54	35 43 42
26	12 6 1	223 1 18	34 8 11

Je joins à ces positions de la comète, celles des étoiles qui m'ont servi pour le calcul; on aura ainsi le moyen de déterminer en observant de nouveau ces étoiles les petites corrections qui devront être appliquées à la comète. Lorsque deux étoiles correspondent au même jour, cela indique, que la comète a été comparée à chacune des deux étoiles un égal nombre de fois, et que l'on a pris simplement la moyenne des deux résultats ainsi obtenus, ordinairement on a fait cinq comparaisons complètes avec chaque étoile.

Dates 1844.	Designation des étoiles.	Ascensions droites appar.	Declinaisons apparentes.
Juillet 7	Zone 419	16h 27m 8s60	+45° 55′ 58″3
8	Zone 419	16 27 8,60	45 55 58,5
10	2339 Groombr.	16 20 0,66	45 3 0,4
11	14 Hercule	16 5 23,84	44 14 22,7
12	14 Hercule	16 5 23,84	44 14 23,0
	2 Hercule	15 49 29,03	43 35 48,7
15	* Nr. 1	15 36 4,63	42 8 19,6
	* Nr. 2	15 41 41,30	42 12 25,8
19	6 μ Couronne	15 29 33,96	39 31 59,4
20	2201 Groombr.	15 7 41,76	38 51 11,7
	2208 Groombr.	15 9 3,91	38 52 52,5
21	51 μ Bouvier	15 18 38,53	37 55 43,5
22	Zone 415 Nr. 1	15 0 32,22	37 3 35,3
	Zone 415 Nr. 2	15 5 59,64	37 20 40,1
23	Zone 416	15 6 31,25	36 33 43,3
24	263 Piazzi. Bouv.	14 56 54,88	35 49 16,5
26	49 δ Bouvier	15 9 15,02	33 54 8,0

Sans regarder les éléments paraboliques à dessus comme définitifs, je n'ai cependant pas cru devoir attendre une orbite plus parfaite avant de calculer des éphémerides qui pourront faciliter les observations et fournir quelques éléments utiles pour leur réduction.

Les longitudes et les latitudes sont rapportées à l'équinoxe moyen de 0 Juillet 1844, tandis que les ascensions droites et les déclinaisons sont rapportées à l'équinoxe apparent.

Digitized by Google

Ephémérides de la comète découverte à Paris le 7 Juillet 1844 calculées sur les éléments paraboliques.

Dates 1844 à 9h tems moyen de Paris.	Dist. de la comète au soleil.	Dist. de la comète à la terre.	Longitudes géocentr.	Latitudes géocentr.	Ascensions droites apparentes.	Déclinaisons apparentes.	Aberration en AR.	Aberration en Decl.
Juillet 6	1,9238	1,4182	231° 2′4	+67°23′0	249°22′3	+46°42′0	−49″0	− 9″2
9	1,8845	1,4029	224 42,2	64 57,4	244 37,4	45 26,5	44,5	12,5
12	1,8452	1,3930	219 33,1	62 13,7	240 6,0	43 54,9	40,3	14,7
15	1,8057	1,3882	215 24,1	59 17,4	235 51,6	42 8,6	36,4	16,8
18	1,7663	1,3883	212 4,4	56 13,0	231 57,0	40 9,7	32,8	18,8
21	1,7268	1,3931	209 23,8	53 4,6	228 22,3	38 1,5	30,4	20,4
24	1,6874	1,4024	207 14,1	49 55,1	225 7,9	35 46,7	28,3	21,7
27	1,6479	1,4157	205 29,0	46 47,2	222 12,7	33 27,5	26,2	22,7
30	1,6085	1,4325	204 4,5	43 42,2	219 35,2	31 5,8	24,1	23,3
Août 2	1,5692	1,4525	202 55,5	40 42,0	217 14,4	28 43,5	22,0	23,5
5	1,5299	1,4753	201 59,7	37 47,4	215 8,1	26 23,0	20,0	23,6
8	1,4908	1,5003	201 14,4	34 58,9	213 15,1	24 4,0	18,2	23,5
11	1,4518	1,5271	200 37,9	32 16,7	211 33,8	21 48,0	16,7	23,4
14	1,4130	1,5552	200 8,6	29 41,2	210 2,7	19 35,4	15,3	23,2
17	1,3746	1,5842	199 45,0	27 12,1	208 40,6	17 26,6	14,1	22,9
20	1,3365	1,6137	199 26,2	24 49,3	207 26,3	15 21,8	13,1	22,6
23	1,2988	1,6432	199 11,5	22 32,4	206 18,6	13 20,8	12,1	22,3
26	1,2616	1,6725	199 0,0	20 21,1	205 16,6	11 23,8	11,2	22,0
29	1,2250	1,7010	198 51,0	18 14,8	204 19,5	9 30,3	10,6	21,7
Septembre 1	1,1891	1,7285	198 44,1	16 13,1	203 26,5	7 40,3	10,0	21,4
4	1,1540	1,7546	198 38,9	14 15,5	202 36,9	5 53,4	9,6	21,1
7	1,1199	1,7789	198 35,0	12 21,7	201 50,0	4 9,5	9,3	20,8
10	1,0869	1,8012	198 32,1	10 31,0	201 5,4	2 28,1	9,0	20,6
13	1,0552	1,8212	198 29,7	8 43,1	200 22,5	+ 0 49,1	8,8	20,4
16	1,0250	1,8383	198 27,8	6 57,4	199 40,9	− 0 48,1	8,7	20,2
19	0,9964	1,8525	198 26,0	5 13,6	199 0,1	2 28,5	8,6	20,0
22	0,9698	1,8635	198 24 2	3 31,2	198 19,5	3 57,7	8,6	19,9
25	0,9454	1,8710	198 22,2	1 49,7	197 39,0	5 31,0	8,6	19,7
28	0,9234	1,8746	198 20,0	+ 0 8,8	196 58,5	− 7 3,9	− 8,6	−19,5

Victor Mauvais.

Schreiben des Herrn *Edward Cooper* an den Herausgeber.

Schloss Weyerburg Innspruck July 24. 1844.

Dear Sir,

Although you probably may have ample information upon the New Comet discovered by M. *Mauvais* on the 7 July before this reaches you, I hazard the following contribution on the subject.

	Mean Time Innspr.	α	δ
„Juli 22 at	11h30m57s5	15h 8m39s3	+37° 13′ 39″4
23 at	10 28 52,0	15 4 33,1	36 30 54,6

Errors of Histoire Celeste and nnchecked calculation, excepted."

The Stars with which the Comet was compared, were, on the night of the 22. that of 8 Mag. at page 164 of Histoire Celeste for which the centre wire is given as 15h 6m 33s5, and on last night that of 7—8 Mag., same page, for which the third wire is given as 15h 4m 34s. — We are here about 1′ N. of the Church in Innspruck and about 50 yards W. of same. We as yet know nothing of our Latitude except from the Connaissance des Tems; and have only one observation for Longitude by a Moon-culminating Star which gives 45m 56s4 East of Greenwich.

There had been continued bad weather here from the time I had mounted my instruments, until de 22 with the exception of a few hours on one or two nights, so that I had no chance of seeing the Comet earlier. At present the weather looks favorable, and I hope to profit by it.

Edward Cooper.

Digitized by Google

Schreiben des Herrn *De Vico*, Directors der Sternwarte des Collegio Romano, an den Herausgeber.

Roma dall Coll. Rom. 23 Luglio 1844.

Mi affretto a communicarle le prime osservazioni che qui si sono fatte della nuova Cometa scoperta dal Sign. *Mauvais*. La sera del 18, quando l'abbiamo veduta per la prima volta, fummo dopo breve tempo sorpresi da una nebbia tanto improvvisa e tanto densa, che c'impedì di riconoscere la piccola stella, con cui si paragonò la Cometa. Ciò non ostante, credo che sia appunto dessa quella che qui ponghiamo notata con (A), e che per mala sorte non trovo notata neppur nelle Zone di *Bessel*. Ma essa può riconoscersi facilmente, perchè passa $1^m\,37^s$ dopo la stella Σ di *Bessel* (Zona 417. AR. $= 15^h\,24^m\,30^s3$ $\delta = +40°\,30'\,24''3$) con una declinazione più boreale di $5'\,20''$. Sopra le altre non cade alcun dubbio. Lo strumento, e il metodo adoperato, è il medesimo che nelle ultime osservazioni della Cometa di *Faye* (Astr. Nachr. Nr. 500).

F. De-Vico.

Osservazioni della Cometa di *Mauvais* al reticolo del Cannocchiale di *Cauchoix* nella Specola del Collegio romano.

	18 Luglio.		
S_1....	$20^h\,48'\,27''6$		ingr. infer.
	48 52,9		egr.
Com...	49 4,5		ingr. super.
	49 27		
S_1....	49 44,3		i. inf.
	50 12		e.
Com...	50 22,4		i. sup.
	50 43		e.
S_1....	51 2,9		i. inf.
	51 33		e.
	51 42,7		i. sup.
	52 1,4		e.
	19 Luglio.		
S_2....	18 39 23		i. sup.
Com...	39 38,5		i. inf.
S_2....	39 47,5		e.
Com...	40 5,4		e.
S_2....	40 38,4		i. sup.
Com...	40 58,3		i. inf.
S_2....	41 7,6		e.
Com...	41 21,5		e.
S_2....	43 58,6		
Com...	44 15		
S_2....	44 24,7		
Com...	44 43,8		
S_2....	45 20		
Com...	45 33,8		
S_2....	45 41,6		
Com...	46 2,5		
S_2....	47 38		
Com...	48 0,8		
S_2....	48 9,0		
Com...	48 22,4		
S_2....	19 14 2,6		
Com...	14 12,5		
S_2....	14 26,8		
Com...	14 36,5		

	Seguita il 19 Luglio.		
S_2....	$19^h\,15'\,23''$		
Com...	15 29		
S_2....	15 43,4		
Com...	15 55,3		
S_2....	37 10,2		
Com...	37 12		
S_2....	37 33,2		
Com...	37 33		
S_2....	38 13,2		i. sup.
Com...	38 15		i. inf.
Com...	38 35		e.
S_2....	38 36		e.
S_2....	42 10,4		
Com...	42 12		
Com...	42 31		
S_2....	42 32		
	20 Luglio.		
Com...	18 56 4		i. sup.
Com...	56 40,5		e.
S_2....	56 57		i. sup.
S_2....	57 20,5		e.
Com...	57 59,2		
Com...	58 32,6		
S_2....	58 53		
S_2....	59 14		
Com...	20 14 17,6		
Com...	14 55		
S_2....	15 39		
S_2....	15 51		
e.....	19 50,9		i. inf.
e.....	20 18,6		e.
e'.....	22 12,8		i. inf.
e'.....	22 49,3		e.
Com...	30 8		i. sup.
	30 41		e.
S_2....	31 41		filo orario.

	21 Luglio.		
S_4....	$17^h\,44'\,26''5$		i. orario
Com...	44 39,2		i. inf.
Com...	45 15,3		e.
μ Boote	49 49,5		filo orar.
S_4....	19 6 23,2		i. inf.
Com...	6 51		i. inf.
S_6....	6 55,6		e.
Com...	7 22,1		e.
μ Boote	12 17,5		i. inf.
	12 32,2		e.
Com...	47 07,6		i. inf.
Com...	47 43,8		e.
μ Boote	52 40,5		i. inf.
μ Boote	53 6,4		e.
Com...	20 18 39		i. inf.
Com...	19 11,7		e.
μ Boote	24 18,4		i. inf.
	24 46,1		e.
Com...	30 58,5		i. sup.
S_4....	31 0,6		i. sup.
S_4....	31 25		e.
Com...	31 36,8		e.
μ Boote	36 37,2		i. sup.
	37 18,4		e.
	22 Luglio.		
S_5....	18 25 15,3		i. inf.
S_5....	25 48,4		e.
Com...	28 9,4		i. inf.
Com...	28 17,6		e.
S_6....	28 20		f. orar.
S_5....	29 22,2		i. inf.
S_5....	29 35		e.
Com...	32 8,4		i. sup.
Com...	32 15,2		e.
S_6....	32 26,5		i. inf.
S_6....	32 0,6		e.

	Seguita il 22 Luglio.		
S_5....	$18^h\,36'\,29''7$		fil. or.
Com...	38 50,6		i. sup.
Com...	39 22		e.
S_6....	39 34,3		i. inf.
S_6....	39 50		e.
S_5....	44 27		fil. or.
Com...	46 43,5		i. sup.
Com...	47 17		e.
S_6....	47 31,5		i. inf.
S_6....	47 48		e.
S_5....	19 10 2,8		fil. or.
Com...	12 7,1		i. sup.
Com...	12 47,6		e.
S_6....	13 7,5		i. inf.
S_6....	13 21,7		e.
S_7....	28 30		i. sup.
S_7....	28 38,9		e.
Com...	55 33,6		i. inf.
	56 10		e.
S_8....	20 12 25,6		i. inf.
	12 43		e.
? Coron.	20 29		i. inf.
	20 44,8		e.

Ritardo del Pendolo sul tempo siderale.

Luglio 16	$1'\,43''24$
19	1 49,35
20	1 51,51
21	1 53,17
22	1 54,13

Digitized by Google

Stelle di paragona, come si trovano nelle Zone di *Bessel*.

$S_1 = (A)\begin{cases} AR. = AR.(\Sigma) + 1'\,37'' \\ \delta = \delta(\Sigma) + 5\;20 \end{cases}$

$S_2 \ldots\ldots \begin{cases} AR. = 15^h\,22'\,48'' \\ \delta = 39°\,19'\,36'' \end{cases}$ Zona 417

$S_3 \ldots\ldots \begin{cases} AR. = AR.(\sigma) - 6'\,27'' \\ \delta = \delta(\sigma) + ? \end{cases} \ldots\sigma \begin{cases} AR. = 15^h\,22'\,27''11 \\ \delta = 38\;36\;53{,}9 \end{cases}$

$S_4 \ldots\ldots \begin{cases} AR. = 15^h\;5'\,57''30 \\ \delta = 37°\,24'\,34''1 \end{cases}$ Zona 415

$S_5 \ldots\ldots \begin{cases} AR. = 15\;\;9\;\;1{,}22 \\ \delta = 37\;28\;35{,}8 \end{cases}$ Ibid.

$S_7 \ldots\ldots \begin{cases} AR. = 15\;24\;34{,}7 \\ \delta = 37\;23\;57{,}3 \end{cases}$ Ibid.

$S_8 \ldots\ldots \begin{cases} AR. = 15\;25\;27{,}95 \\ \delta = 37\;12\;41{,}2 \end{cases}$ Ibid.

Schreiben des Herrn *Bianchi*, Directors der Sternwarte in Modena, an den Herausgeber.

Modène 1844. Juillet 15.

A l'occasion de ma nouvelle détermination des lieux moyens des 220 étoiles de *Piazzi*, qui lui servirent de base à son grand catalogue, je n'ai pas negligé de revoir aussi en même temps les positions, apparentes et moyennes, des étoiles dont j'ai parlé dans mes lettres à vous, à l'occasion des refractions rélatives et de la périodo de l'éclat de o Ceti. Ce sont les résultats obtenus pour les positions moyennes de ces dernières étoiles en commençant par la variable de la baleine, dont j'aurai à vous écrire.

L'époque de mon petit catalogue des 220 étoiles a été fixée au solstice de Juin du 1840, comme à l'instant moyen parmi les quatre équinoxes dont j'ai déduit en comparant les étoiles au soleil les ascensions droites de Procyon et de Altair, et par là celles des autres étoiles. Dans ce cours de temps j'avais sept observations au cercle meridien de o Ceti, et deux de sa petite suivante. J'en ai tiré, par la comparaison avec Altair, la position que je vous offre ici en y joignant celle de *Bradley* pour l'année 1755 selon *Bessel* dans les Fundam. et celle de *Piazzi* pour le 1800, et en rémarquant que pour les réductions d'une époque à l'autre j'ai employé les constantes de la précessiou annuelle des Tabulae Regiom. Je nomme *B* les positions moyennes observées par *Bradley*, *P* celles de *Piazzi*, *b* les miennes (*B*, *P*) le mouvement propre annuel entre les deux époques premières (*P*, *b*) celui entre les deux dernières. Voici mes résultats.

Ascens. droite moy.

Etoiles.	B 1755.	P 1800.	b 1840,47.	Précession. 1755.	Précession. 1800.	Précession. 1840,47.	Mouv. ann. en arc. (B, P)	Mouv. ann. en arc. (P, b)	Mouv. ann. en arc. Differ.
o Ceti	31°44'49"6	32°18'45"6	32°49'23"82	+45"2725	+45"3142	+45"3524	−0"049	+0'086	+0"135
pet. suiv.	———	32 20 30,0	32 51 8,63	———	45,3137	45,3519	———	+0,033	———

Déclin. moy.

o Ceti	−4 6 8,7	−3 53 31,2	−3 42 14,34	+17,0619	+16,9530	+16,8534	−0,174	−0,179	−0,005
pet. suiv.	———	−3 53 30,6	−3 42 10,29	———	16,9478	16,8476	———	−0,088	———

On peut conclure de cette détermination, quoique à la verité le nombre des observations ne soit pas considérable, que le mouvement propre de la petite étoile a été sensiblement égal à celui de la variable, depuis l'époque de *Piazzi* jusqu'à la mienne soit en Ascension droite soit en déclinaison; que celui de la variable en déclinaison pour les deux intervalles des époques n'a pas changé, pendant que l'autre en Ascension droite de la même étoile et du premier intervalle au second a souffert une alteration de signe et de quantité, dans le même sens que la pluspart des 220 étoiles. Je dis la pluspart de ces étoiles; car un petit nombre d'entr'elles montre un changement rémarquable du mouvement propre en Ascension droite, en sens invers au précédent. Je vous en cite pour exemple α de la Lire; ce que vous verrez dans mon catalogue. En examinant les observations de la variable, l'idée m'est venue que peut-être cette étoile pourrait être sujette à une petite parallaxe annuelle rélative comme cela s'observe dans les systèmes binaires des étoiles. Pour les autres hypothèses qu'on a donné jusqu'ici, pour expliquer la variation périodique de lumière sans qu'il y entre un changement périodique réel et sensible de la distance de l'étoile à nous j'avoue qu'elles ne me paraissent pas admissibles.

Maintenant venons aux sept étoiles du chariot ou de la grande Ourse et aux opposées en Ascension droite, dont je n'ai pas seulement observé les hauteurs pour la comparaison des réfractions (V. ma lettre du 22 Déc. 1840 A. N. N°. 414. page 89.) mais aussi les passages au méridien au dessus et au dessous du pôle. En les rapportant dans ces passages aux deux étoiles, Altair et Procyon, j'en ai obtenu les positions moyennes à l'époque du 1840,47 et je vous en presente ici le petit tableau avec les positions analogues de *Bradley* et de *Piazzi*.

Digitized by Google

Ascens. droites moy.

Etoiles.	Grandeur P	Grandeur b	Nr. d. obs.	B 1755.	P 1800.	b 1840,47.	Précession. 1755.	Précession. 1800.	Précession. 1840,47.	Mouv. ann. en src. (B, P)	Mouv. ann. en src. (P, b)	Différ.
β Ourse	2	2.3	7	161°43′10″4	162°25′ 9″0	163° 2′38″83	+55″9808	+55″5360	+55″1418	+0″210	+0″127	−0″083
α Ourse	1.2	2	7	162 5 39,1	162 48 52,2	163 27 26,81	58,1713	57,5904	57,0772	−0,256	−0,143	+0,113
γ Ourse	2	2.3	7	175 12 17,7	175 48 37,2	176 21 13,88	48,4297	48,1212	47,8501	+0,158	+0,360	+0,202
δ Ourse	3	4.5	5	180 47 38,1	181 21 46,0	181 52 36,15	45,5777	45,2753	45,0076	+0,082	+0,572	+0,490
ε Ourse	3	2.3	8	190 47 34,7	191 17 43,2	191 44 57,41	40,1793	39,9831	39,8073	+0,108	+0,463	+0,355
ζ Ourse pr.	3	3	4	198 30 6,8	198 57 27,0	199 22 27,38	36,5144	36,3910	36,2810	−0,004	+0,736	+0,740
η Ourse	2.3	3	6	204 27 50,7	204 54 33,7	205 18 37,28	+35,9344	+35,8614	+35,7992	−0,276	+0,000	+0,276
Anonyme		8	3	———	———	344 9 49,70	———	———	+37,3968	———	———	———
Anonyme		7	3	———	———	345 19 35,85	———	———	36,1846	———	———	———
8 σ Cassiop.	6	6	5	356 40 36,2	357 13 54,0	357 44 17,37	+44,4062	44,6777	44,9315	−0,146	+0,248	+0,394
β Cassiop.	2.3	3.4	6	359 3 51,4	359 38 43,8	0 10 34,25	45,5093	45,8449	46,1551	+0,821	+1,204	+0,373
η Cassiop.	4	4.5	6	8 36 55,5	9 16 21,0	9 52 20,51	50,5729	50,9796	51,3413	+1,790	+2,197	+0,407
Anonyme		7.8	2	———	———	16 58 40,43	———	———	54,6719	———	———	———
φ Androm.	5	5	3	22 6 42,1	22 48 2,4	23 25 31,80	+54,8549	+55,2016	+55,5188	+0,090	+0,218	+0,128

Déclinaisons moy.

β Ourse			+57°41′21″1	+57°27′ 4″5	+57°14′ 5″59	−19″0514	−19 1227	−19″1816	+0″052	−0″093	−0″145
α Ourse			63 4 3,4	62 49 38,4	62 36 35,69	19,0921	19,1639	19,2356	−0,094	−0,147	−0,053
γ Ourse			55 3 24,4	54 48 23,0	54 34 46,27	19,9937	20,0060	20,0161	−0,031	−0,169	−0,138
δ Ourse			58 23 47,3	58 8 40,2	57 55 8,08	20,0620	20,0539	20,0449	−0,100	−0,017	+0,083
ε Ourse			57 17 43,0	57 2 52,5	56 49 34,98	19,7091	19,6711	19,6352	−0,099	−0,052	+0,047
ζ Ourse pr.			56 12 41,3	55 58 25,8	55 45 33,71	19,0268	18,9714	18,9199	−0,012	−0,131	−0,119
η Ourse			+50 32 39,0	+50 18 59,2	+50 6 39,15	−18,2697	−18,1937	−18,1316	+0,010	−0,123	−0,133
Anonyme			———	———	+57 42 26,58	———	———	+19,2945	———	———	———
Anonyme			———	———	62 46 14,57	———	———	19,4017	———	———	———
8 σ Cassiop.			+54 23 29,0	+54 38 30,3	54 52 2,12	+20,0302	+20,0361	20,0401	−0,004	+0,021	+0,025
β Cassiop.			57 47 53,0	58 2 45,5	58 16 5,55	20,0613	20,0592	20,0556	−0,227	−0 290	−0,063
η Cassiop.			56 30 32,4	56 45 2,3	56 57 58,03	19,8375	19,7978	19,7591	−0,486	−0,612	−0,126
Anonyme			———	———	55 47 23,22	———	———	19,1813	———	———	———
φ Androm.			+49 26 37,3	+49 40 30,0	+49 52 58,14	+18,5884	+18,4922	+18,4027	−0,036	+0,038	+0,074

On voit à présent que ces étoiles ont changé leur mouvement propre en Ascension droite, toutes dans le même sens (exceptée β Ourse), et quelqu'unes assez considérablement, comme ζ Ourse, de sorte qu'on ne pourra pas douter que ce changement ne soit réel, et pas produit par les erreurs probables des observations comparées. Je ne m'étends plus sur ce sujet, dans cette lettre en reservant céla pour le Mémoire et le catalogue des 220 étoiles. D'autre coté on voit même ici, comment la position réspective de ces quatorze étoiles, deux à deux, doit changer rapidement à cause de la précession annuelle; et c'est pour cela que le système ou la distribution des étoiles à déclinaisons égales mais opposées en AR. ne sçauroit se conserver assez long-temps. Mais dans le cours du même siècle cette disposition des étoiles ne s'altérera point au signe qu'on ne puisse en obtenir des avantages pour plusieurs recherches astronomiques; et par exemple je crois qu'on pourra employer les sept couples d'étoiles circompolaires cidevant à une bonne détermination des constantes de la précession.

Il y a peu de jours que le Chev. *Carlini* m'écrivit qu'il venait de réfaire et de rectifier ses premiers calculs sur l'orbite elliptique de la comète de *Faye*; ce qu'il entreprit au but de vérifier l'éxistence de quelques lois ou propriétés communes aux orbites des comètes à courte période. Une incertitude ou erreur sur l'observation moyenne, des trois qu'il avait employées, lui donna ses premiers résultats un tant soit-peu fantifs. C'est d'après qu'il les a corrigés, en y appliquant même l'aberration etc., qu'il a trouvé les éléments suivants qui s'accordent à petites différences avec ceux des autres calculateurs.

Époque: 1er Janvier 1840 0h à Milan	56°58′13″
Longitude du nœud ascend.	210 17 26
Périhélie	46 46 51
Inclinaison	11 30 19
Angle de l'excentricité	34 56 10
Log. du demi-grand axe	0,592668
Révolution	sns 7,7448.

J. Bianchi.

Digitized by Google

Schreiben des Herrn Hofraths *Nicolai*, Directors der Mannheimer Sternwarte, an den Herausgeber.

Mannheim 1844. Aug 2.

Um das künftige Verhalten des gegenwärtigen Kometen näher beurtheilen zu können, habe ich nach den Ihnen vor einigen Tagen übersendeten vorläufigen Elementen desselben eine oberflächliche Ephemeride seines spätern Laufes berechnet. Nach dieser wird er für jetzt nur noch bis Mitte Septembers sichtbar seyn und dann in der Abenddämmerung verschwinden. Allein nach seinem Durchgang durch das Perihel wird er auf der südlichen Halbkugel der Erde gut zu sehen sein, wie der nachfolgende Theil der Ephemeride zeigt, welche für 8 Uhr mittl. Berliner Zeit gilt, und wobei ich den Ort des Kometen nur in Graden angebe:

8h M.Z. in Berlin.	AR.	Decl.	Abst. v. d. Erde.
1844 Octbr. 27.	189½°	— 22¾°	1,679
Novbr. 4.	186¾	— 26	1,561
—— 12.	183¼	— 34	1,426
—— 20.	178½	— 41	1,287
—— 28.	170½	— 49½	1,156
Decbr. 6.	156	— 58¾	1,053
—— 14.	127¼	— 65½	0,997
—— 22.	89¾	— 63¾	1,006
—— 30.	65¼	— 55	1,084

8h M.Z. in Berlin.	AR.	Decl.	Abst. v. d. Erde.
1845 Januar 7.	54½°	— 45°	1,220
—— 15.	48¾	— 36½	1,398
—— 23.	45¾	— 29¼	1,603
—— 31.	44¼	— 23¾	1,824

Gegen Ende Octobers wird er schon über 3mal heller sein, als am 9ten Juli, wo er zu Berlin entdeckt wurde, und Ende Novembers und Anfang Decembers wird er die vierfache Lichtstärke besitzen, und sich um diese Zeit sehr gut auf der südlichen Hemisphäre beobachten lassen. Mit wieder abnehmendem Lichte wendet sich von der Mitte Decembers an der Komet wieder nach Norden, und hat sich gegen Ende Januars 1845, wo seine Lichtstärke noch etwas über die Hälfte von jener am 9ten July letzthin beträgt, dem Aequator schon wieder so weit genähert, dafs einige Hoffnung vorhanden ist, ihn zu Ende Januars und im Februar nächsten Jahrs auch noch einmal auf Europäischen Sternwarten zu sehen. Bis dahin wird man übrigens durch genauere Kenntnifs der Bahn im Stande sein, diese Möglichkeit näher zu constatiren, und die Stelle des südlichen Himmels, wo der Komet zu suchen ist, genauer zu bezeichnen.

B. Nicolai.

Ueber die Wiedererkennung der Cometen, deren Bahnen grofse Störungen in der Nähe eines Planeten erlitten haben, und über die Identität des Cometen von 1770 mit zwei neueren Cometen.

Von Herrn *Th. Clausen*,
Observator an der Dorpater Sternwarte.

Der Comet von 1770, der in seiner Bahn dem Jupiter äufserst nahe gekommen ist, und dadurch eine ganz verschiedene elliptische Bahn erlangt hat, mufs natürlicherweise auch in dieser, über kurz oder lang dem Jupiter wieder sehr nahe kommen, wodurch wieder sehr bedeutende Störungen entstehen, und seine Ellipse wieder in die Nähe der Erdbahn verlegt wird, oder noch weiter von ihr entfernt, oder die Bahn vielleicht gar in eine Hyperbel verwandelt wird, wodurch der Comet für unermefsliche Zeiten unserm Sonnensystem entrückt würde. Der erstere Fall, wenn er wieder für uns sichtbar wird, ist vom gröfsten Interesse; die Wiedererkennung aber, die schon bei wenig gestörten Bahnen ziemlich schwer ist, wird in diesem Falle sehr schwierig.

Obgleich die Bahn in grofser Nähe eines Planeten gänzlich geändert wird; so bleiben doch zwischen den beiden Bahnen vor und nach der Störung mehrere leicht zu erkennende Aehnlichkeiten. Ebenso behalten alle Bahnen desselben Cometen nach mehrfachen grofsen Störungen von demselben Planeten mehrere Eigenschaften gemeinschaftlich. Die erste und augenfälligste ist der gemeinschaftliche Durchschnitt mit der Bahn des störenden Planeten in derselben Gegend, und der an demselben Puncte nahe gleiche Radiusvector mit dem Radiusvector des Planeten; ferner der gleichzeitige Durchgang des Cometen und des Planeten, wenigstens einmal in der Zeit, worin eine grofse Aenderung der Bahn stattgefunden hat. Diese Umstände treffen ziemlich nahe zu bei dem *Gallesc*hen Cometen (Perihelium 1840 April 2), der im Jahre 1839 dem Jupiter sehr nahe gekommen sein mufs in der Gegend, wo im Jahre 1779 die grofse Störung der Bahn des Cometen von 1770 Statt fand: und bei dem vorjährigen Cometen, der wie *Valz* in den Astr. Nachr. Nr. 504 gezeigt hat, im Jahre 1815 dem Jupiter sehr nahe gekommen sein mufs.

Ein zweites Kennzeichen, welches fast eben so leicht zu verificiren ist, ergiebt sich aus derselben Bedingung, als die *Laplace* Méc. cél. T. IV. p. 216 zur ungefähren Bestimmung der Elemente nach der grofsen Störung anwendet: nemlich

Digitized by Google

dafs der Comet, wenn die Anziehung der Sonne in der Zeit, da der Comet dem störenden Körper sehr nahe ist, der Wirkung der Anziehung auf den störenden Planeten gleich gesetzt wird; so ist die relative Geschwindigkeit des Cometen in gleichen Entfernungen vom Planeten dieselbe, da der Comet sich um ihn als um einen Centralkörper bewegt. Diese relative Geschwindigkeit mufs demnach beim Eintritt in die Attractionssphäre und beim Austritte, oder in beiden Bahnen in der Gegend ihres Zusammentreffens nahe dieselbe sein. Für den Cometen von 1770 findet *Laplace* am a. O. p. 225 die relativen Geschwindigkeiten in einem Tage in Beziehung auf den Radiusvector des Jupiters als Axe der x am 20sten Juni 1779, nach den drei Coordinatenaxen resp.

$$-0{,}0013; \quad -0{,}0038; \quad 0;$$

Die relative Geschwindigkeit ist also in dieser Gegend 0,0040 Erdbahnhalbmesser in einem Tage, welche Gröfse sie nach den grofsen Störungen ebenfalls nahezu behält, indem der Jupiter durch seine Anziehung blofs die Richtung dieser relativen Geschwindigkeit ändert.

Die täglichen Bewegungen des Cometen in seiner Bahn nach der Richtung des Radiusvectors als Axe der x und der darauf senkrechten Richtung in der Ebene der Bahn als Axe der y sind: $\frac{dr}{dt}$ und $\frac{r.dv}{dt}$, wenn man v die wahre Anomalie und r den Radiusvector, e Excentricität und p den halben Parameter setzt, oder

$$\frac{dx}{dt} = \frac{\varkappa e \sin v}{\sqrt{p}}; \quad \frac{dy}{dt} = \frac{\varkappa\sqrt{p}}{r}; \quad \log\varkappa = 8{,}2355814.$$

Was nun den *Galle*schen Cometen betrifft, so ist nach Herrn Observator *Petersens* Elementen Nr. 399. p. 230. im Knoten $v = -138°$, $\log p \ldots 0{,}17146$, und da er dem Jupiter in diesem Puncte sehr nahe sein müfste, r etwa 5,45. Zerlegt man die Geschwindigkeit $\frac{dy}{dt}$ nach zweien Richtungen $\frac{dy'}{dt}$, $\frac{ds'}{dt}$ die erste in der Ebene der Ecliptik, die zweite senkrecht darauf; so wird $\frac{dy'}{dt} = \frac{dy}{dt}\cos i = 0{,}0007$; $\frac{ds'}{dt} = \frac{dy}{dt}\sin i = 0{,}0038$, wo i die Neigung der Bahn bezeichnet.

Die Geschwindigkeit des Jupiters ist sehr nahe blofs nach der Axe der y um 0,0072. Die relativen Geschwindigkeiten des Cometen werden demnach:

nach $y' \ldots -0{,}0065$, nach $z' \ldots 0{,}0038$.

Die Geschwindigkeit nach der Axe der x' bleibt, da e nicht bestimmt werden kann, sehr unsicher. Auf jeden Fall ist die relative Geschwindigkeit auf die Ebene der y', z' projicirt fast doppelt zu grofs, und daher die Identität beider Cometen völlig verwerflich.

Was den vorjährigen Cometen anbelangt, so werden nach *Goldschmidts* dritten Elementen bei etwa 206° Länge oder 172° Anomalie, in welcher Gegend nach *Valz* die grofse Störung Statt gefunden haben soll, die Geschwindigkeiten nach dem Radiusvector 0,0008 und senkrecht darauf 0,0051, subtrahirt man von der letzteren die Geschwindigkeit des Jupiters 0,0072, so bleiben 0,0008 und $-0{,}0021$, welches, da die Geschwindigkeit nach z nur unerheblich ist, fast blofs die Hälfte von obigen 0,0040 ist, welches 1779 die relative Geschwindigkeit des Cometen in Beziehung auf den Jupiter war.

Uebrigens scheint es mir fast nicht möglich, dafs die beiden grofsen Störungen in zweien um 23° von einander entfernten Puncten der Bahn Statt finden können, da, wenn der eine, wie solches der Fall war, nahezu im Knoten mit der Jupitersbahn ist, der andere bei einer Neigung von 15°, um einen halben Erdbahnhalbmesser von der Jupitersbahn entfernt ist, welches allein das Doppelte des Halbmessers der Attractionssphäre des Jupiters ausmacht.

Indem ich diese Gründe wider die Identität der Cometen von 1770 und 1843 anführe, mufs ich jedoch bemerken, dafs die Grenzen der *Laplace*schen oder *Burckhardt*schen Annäherung nicht bekannt sind, und dafs wir daher wohl noch in Zweifel bleiben müssen, bis zur nächsten Erscheinung des vorjährigen Cometen, und bis die grofsen Störungen im Jahre 1779 und 1815—1816 genauer ermittelt sind.

Dorpat 1844. Juli 30.

Th. Clausen.

Schreiben des Herrn Hofraths *Gauss*, Directors der Göttinger Sternwarte, an den Herausgeber.

Göttingen 1844. Aug. 8.

Seit dem 23sten v. M. habe ich zwar an mehreren Abenden den Cometen auf kurze Zeit gesehen, aber erst gestern wieder eine Beobachtung erhalten können; aber auch schon bei der dritten Vergleichung kamen wieder Wolken, die weitere Beobachtungen unmöglich machten. Was ich erhalten habe, ist folgendes, wobei zwei Sterne aus *Bessels* Zone N. 364 zur Vergleichung benutzt wurden.

1844 Aug. 7.	$9^h 16' 29''$ M. Z.	AR. = 213°52′ 6″8
	9 24 48	Decl. = +24 50 21,5

Nach einer flüchtigen Ueberschlagung geben Dr. *Goldschmidts* parabolische Elemente die G. A. um 10″ gröfser, die Abweichung um 16″ kleiner.

Digitized by Google

Göttingen 1844. Aug. 10.

Ich übersende Ihnen abermals eine Ortsbestimmung des Cometen, die ich gestern Abend gemacht habe. Zur Vergleichung dienten 2 Sterne aus *Bessels* Zone 364, der erste auch aus Zone 460.

1844 Aug. 9.	$9^h 36' 54''$ M. Z.	GR.	$212° 40' 23''8$
	9 35 8	Abw.	23 18 16,6

Goldschmidts Elemente geben die G. A. 5^s grösser, die Declination $16''$ kleiner.

E. F. Gauss.

Beobachtungen des Cometen auf der Hamburger Sternwarte.

Von Herrn *Rümker* habe ich folgende Beobachtungen erhalten:

	M. Z. Hamb.	AR.	δ.	
Aug. 1.	$10^h 42' 25''3$	$217° 57' 13''4$	$+29° 28' 52''4$	10 Beobb.
— 3.	10 38 24,8	216 28 50,0	27 54 49,3	4 —
— 5.	10 16 19,1	215 6 58,6	26 21 38,0	20 —

Um zu zeigen, wie die Beobachtungen unter sich stimmen, hat Herr *Rümker* folgendes Detail der Beobachtungen am 5ten beigefügt:

Sternzeit.	Scheinb. AR. ♂	Scheinb. Decl. ♂
$18^h 16' 5''98$	$14^h 20' 34''022$	$26° 23' 36''67$
18 24 16,35	33,368	23 1,29
18 28 45,85	32,572	23 9,13
18 40 34,60	31,247	22 28,05
18 45 47,35	30,822	22 20,00
18 50 30,65	30,147	22 25,05
18 55 40,83	29,747	22 20,81
19 2 11,42	28,722	22 17,12
19 7 2,78	28,797	21 53,66
19 11 41,65	27,697	21 27,94
19 17 44,75	27,997	21 19,52
19 24 46,05	26,297	21 9,14
19 29 25,97	26,497	21 6,87
19 34 0''82	14 20 26''122	26 21 1''67
19 39 51,60	24,572	20 48,55
19 44 54,92	25,022	20 49,28
19 50 33,30	24,272	20 31,12
19 55 53,88	24,047	20 33,81
20 2 1,73	23,672	20 20,94
20 6 49,92	22,522	19 59,68
Mittel 19 14 26,02	14 20 27,908	26 21 38,01
M. Z. 10 16 19,11	215° 6 58,62	

Die scheinbaren Orte der Sterne, mit denen der Comet verglichen ist, sind:

	AR.	δ.
Aug. 1.	$218° 39' 54''45$	$+29° 44' 18''90$
	219 2 47,88	29 45 16,46
— 3.	216 36 36,69	28 6 18,83
	217 2 12,37	28 4 32,65
	217 23 52,89	28 10 4,44
— 5.	214 18 9,79	26 25 3,22
	214 26 55,97	26 23 1,24
	215 27 20,95	26 33 18,04

S.

Beobachtungen und Elemente des Cometen von Herrn *Edward Cooper.*

Weyerburg Castle. Lat. $47° 17'$ Long. $45^m 46^s$ E. of Greenw.

M. T. at Place.	α ♂	δ ♂	
July 22,47982	$15^h 8^m 39^s31$	$+37° 13' 39''4$	Compared with * 8 Mag. in Hist. Cél. p. 164 col. 2 l. 38.
23,43671	15 4 33,09	36 30 54,6	Comp. with * 7.8 Mag. same pag. and column line 36.
25,42294	14 56 24,74	34 59 41,3	Compar. with * 8 Mag. page 61 col. 2 line 3.
28,46438	14 44 58,54	32 37 15,4	Comp. with * 6.7 Mag. p. 70. c. 1 l. 30.
30,43845	14 38 12,82	31 -3 54,2	Comp. with * 8 M. same p. and c. l. 26.

Approximate Elements deduced from Obs. of 22. 25. 28 July.

Perihelion Passage = Oct. 16,46817
Do. Distance.....log. 9,8948596
Long. Perihelion.....$176° 52' 35''4$
Log. Asc. Node..... 34 0 17,0
Inclination..... 49 27 45,5
Heliocentric Motion Retrograde.

Difference of Long. and Lat. of ♂.
Calculated Places — Observed Places.

	Long.	Lat.
July 22	0''0	0''0
23	1,2 —	17,3 —
25	9,5 —	1,2 —
28	0,0	0,0
30	15,0 —	26,4 —

Edward Cooper.

Altona 1844. Aug. 22.

Digitized by Google

ASTRONOMISCHE NACHRICHTEN.

No. 514.

Ueber Veränderlichkeit der eigenen Bewegungen der Fixsterne.

Von Herrn Geh. Rath *Bessel*.

Die *zweite* hiesige Bestimmung der Declinationen der Fundamentalsterne (für 1840), welche ich, auf die Beobachtungen und Rechnungen des Herrn Dr. *Busch* gegründet, in Nr. 422 der Astr. Nachr. bekannt gemacht habe, entfernt sich in dem Falle des *Procyon* so weit von der *ersten* Bestimmung (für 1820), dafs sie, durch Vergleichung mit der aus *Bradleys* Beobachtungen abgeleiteten Declination für 1755, den Stern 1″64 nördlicher angiebt als er für 1820 festgesetzt wurde. Eine ähnliche Abweichung von den früheren Bestimmungen für 1815 und 1825, ist in der Rectascension des *Sirius*, seit etwa 1834, dadurch auffallend geworden, dafs die aus seinen Beobachtungen hervorgehenden Verbesserungen der Uhrzeit, mit Anfangs seltenen, jetzt ganz fehlenden Ausnahmen, wenn positiv kleiner, wenn negativ gröfser sind, als die aus den Beobachtungen anderer Fundamentalsterne abgeleiteten; so dafs *Sirius*, seit 10 Jahren, in gröfserer Rectascension erscheint, als die auf der Vergleichung der Bestimmungen für 1755 und 1825 beruhenden *Tabulae Regiomontanae* ihm anweisen. Der Unterschied ist bis auf fast 5″, oder ein Drittel Zeitsecunde, angewachsen.

Ich beabsichtige gegenwärtig, nachzuweisen, dafs diese Unterschiede nicht etwa Folgen von Unvollkommenheiten der Bestimmungen, aus welchen sie hervorgehen, sondern in der Veränderlichkeit der Bewegungen der Sterne selbst begründet sind. Ich könnte noch andere ähnliche, wenn auch sich in geringerer Gröfse offenbarende Fälle aufzählen; der Nachweisung ihrer Ursache aber kann ich nur in den beiden angeführten Fällen diejenige Unzweideutigkeit geben, welche vorhanden sein mufs, ehe man geneigt sein kann, die für die practische Astronomie so wichtige und für die Erkenntnifs der physischen Beschaffenheit des Fixsternensystems so interessante Erscheinung *veränderlicher* eigener Bewegungen von Fixsternen, als in der Natur vorhanden anzunehmen.

Ihre Wichtigkeit für die practische Astronomie erlangt diese Erscheinung, indem es dadurch unstatthaft wird, den Ort eines Sterns für eine unbestimmte Zeit, aus seinen für zwei bestimmte Zeiten festgesetzten Oertern zu folgern; wodurch z. B. die, bis jetzt für gerechtfertigt gehaltene, Uebertragung des Resultats zweier Fundamentalcataloge auf andere Epochen, so lange unsicher wird, als man nicht zur Kenntnifs der Art der Veränderlichkeit der Bewegungen der darin enthaltenen Sterne gelangt sein wird. Ihr Interesse für die Erkenntnifs der physischen Beschaffenheit des Fixsternensystems erlangt sie, indem sie auf die Annahme zurückweiset, dafs Sterne, deren veränderliche Bewegungen bemerkbar werden, Theile von Systemen sind, welche, vergleichungsweise mit den grofsen Entfernungen der Sterne voneinander, auf kleine Räume beschränkt sind.

Der Nachweisung, die ich gegenwärtig beabsichtige, werde ich eine Darstellung der theoretischen Betrachtungen vorangehen lassen, welche die eben ausgesprochene Behauptung rechtfertigen. Bezeichnet man die rechtwinklichten, auf ein festes Axensystem bezogenen Coordinaten des Sterns O, dessen Bewegung untersucht werden soll, durch x, y, z, seine Masse durch m; das Aehnliche für einen anderen Stern S_n durch x_n, y_n, z_n, m_n; für die Sonne durch ξ, η, ζ, μ; die Entfernungen O–S_n durch r_n, O–*Sonne* durch ρ, S_n–*Sonne* durch ρ_n, so hat man folgende Differentialgleichungen der Bewegungen, sowohl des Sterns, als der Sonne:

$$0 = \frac{d^2x}{dt^2} + \mu\frac{x-\xi}{\rho^3} + m_n\frac{x-x_n}{r_n^3}$$
$$0 = \frac{d^2y}{dt^2} + \mu\frac{y-\eta}{\rho^3} + m_n\frac{y-y_n}{r_n^3}$$
$$0 = \frac{d^2z}{dt^2} + \mu\frac{z-\zeta}{\rho^3} + m_n\frac{z-z_n}{r_n^3}$$

und

$$0 = \frac{d^2\xi}{dt^2} + m\frac{\xi-x}{\rho^3} + m_n\frac{\xi-x_n}{\rho_n^3}$$
$$0 = \frac{d^2\eta}{dt^2} + m\frac{\eta-y}{\rho^3} + m_n\frac{\eta-y_n}{\rho_n^3}$$
$$0 = \frac{d^2\zeta}{dt^2} + m\frac{\zeta-z}{\rho^3} + m_n\frac{\zeta-z_n}{\rho_n^3}$$

und durch Subtraction der letzteren von den ersteren die Differentialgleichungen der relativen Coordinaten $x-\xi$, $y-\eta$, $z-\zeta$:

$$0 = \frac{d^2(x-\xi)}{dt^2} + (m+\mu)\frac{x-\xi}{\rho^3} + m_n\left\{\frac{x-x_n}{r_n^3} - \frac{\xi-x_n}{\rho_n^3}\right\}$$
$$0 = \frac{d^2(y-\eta)}{dt^2} + (m+\mu)\frac{y-\eta}{\rho^3} + m_n\left\{\frac{y-y_n}{r_n^3} - \frac{\eta-y_n}{\rho_n^3}\right\}$$
$$0 = \frac{d^2(z-\zeta)}{dt^2} + (m+\mu)\frac{z-\zeta}{\rho^3} + m_n\left\{\frac{z-z_n}{r_n^3} - \frac{\zeta-z_n}{\rho^3}\right\}$$

Digitized by Google

wo das letzte Glied, auf jeden der anziehenden Sterne angewandt, also so oft wiederholt gedacht wird, als solche Sterne in Betracht gezogen werden sollen. Multiplicirt man diese Gleichungen in

$\gamma-\eta$	$z-\zeta$	$z-\zeta$
$-(x-\xi)$	$-(x-\xi)$	$-(y-\eta)$

so erhält man die Summen der Producte:

$$0 = \frac{d[(\gamma-\eta)\,d(x-\xi)-(x-\xi)\,d(\gamma-\eta)]}{dt^2} + m_n[(x_n-x)(\eta-\gamma)-(\gamma_n-\gamma)(\xi-x)]\left(\frac{1}{r_n^3}-\frac{1}{\rho_n^3}\right)$$

$$0 = \frac{d[(z-\zeta)\,d(x-\xi)-(x-\xi)\,d(z-\zeta)]}{dt^2} + m_n[(x_n-x)(\zeta-z)-(z_n-z)(\xi-x)]\left(\frac{1}{r_n^3}-\frac{1}{\rho_n^3}\right)$$

$$0 = \frac{d[(z-\zeta)\,d(\gamma-\eta)-(\gamma-\eta)\,d(z-\zeta)]}{dt^2} + m_n[(\gamma_n-\gamma)(\zeta-z)-(z_n-z)(\eta-\gamma)]\left(\frac{1}{r_n^3}-\frac{1}{\rho_n^3}\right)$$

Wenn die Winkelbewegung des Sterns O an der Sonne, während des Zeittheilchens dt, durch $d\varphi$ bezeichnet wird und α, β, γ die Winkel der Axen der z, y, x mit der Ebene der Bewegung bedeuten, so sind die ersten Glieder dieser Gleichungen bekanntlich:

$$-\frac{d\left(\rho\rho\frac{d\varphi}{dt}\cos\alpha\right)}{dt},\quad -\frac{d\left(\rho\rho\frac{d\varphi}{dt}\cos\beta\right)}{dt},\quad -\frac{d\left(\rho\rho\frac{d\varphi}{dt}\cos\gamma\right)}{dt}$$

Die Summe der Producte der drei Gleichungen in $\cos\alpha$, $\cos\beta$, $\cos\gamma$, ist daher:

$$0 = -\frac{d\left(\rho\rho\frac{d\varphi}{dt}\right)}{dt} + m_n\left(\frac{1}{r_n^3}-\frac{1}{\rho_n^3}\right)\Big\{[(x_n-x)(\eta-\gamma)-(\gamma_n-\gamma)(\xi-x)]\cos\alpha+[(x_n-x)(\zeta-z)-(z_n-z)(\xi-x)]\cos\beta$$
$$+[(\gamma_n-\gamma)(\zeta-z)-(z_n-z)(\eta-\gamma)]\cos\gamma\Big\}$$

Diese Gleichung kann, durch geeignete Wahl der willkürlichen Coordinatenaxen, unmittelbar in ihre einfachste Form gebracht werden. Legt man die Axe der z in die Richtung O–*Sonne*, so werden $\alpha=0$, $\beta=90°$, $\gamma=90°$, und die Gleichung wird:

$$0 = \frac{-d\left(\rho\rho\frac{d\varphi}{dt}\right)}{dt} + m_n\left(\frac{1}{r_n^3}-\frac{1}{\rho_n^3}\right)[(x_n-x)(\eta-\gamma)-(\gamma_n-\gamma)(\xi-x)]$$

Legt man ferner die Axe der y in die Ebene der Bewegung, die der x senkrecht auf diese und auf die Axe der z, und macht man O zum Mittelpunkte dieses Axensystems, so werden $\eta-\gamma=0$, $\xi-x=\rho$, $\gamma_n-\gamma=r_n\sin s_n\cos p_n$, wenn s_n den Winkel S_nO *Sonne*, und p_n die Neigung seiner Ebene gegen die der Bewegung bedeuten. Man erhält dadurch:

$$\frac{d\left(\rho\rho\frac{d\varphi}{dt}\right)}{dt} = m_n\left(\frac{1}{\rho_n^3}-\frac{1}{r_n^3}\right)r_n\rho\sin s_n\cos p_n$$

Indem eine Aenderung von ρ ein unbedeutendes Verhältnifs zu ρ selbst hat, kann man $\rho\rho$ als beständig betrachten und daher

$$\frac{d^2\varphi}{dt^2} = m_n\left(\frac{1}{r_n^3}-\frac{1}{\rho_n^3}\right)\frac{r_n}{\rho}\sin s_n\cos p_n$$

annehmen.

Diese Formel drückt die Veränderung aus, welche die Geschwindigkeit der sichtbaren Bewegung des Sterns O, durch die Anziehung jedes Sterns S_n, in einer Zeiteinheit erfährt. Wenn die Werthe der Differentialquotienten von φ für eine bestimmte Zeit T genommen werden, so ist der Ausdruck dieser Bewegung zwischen T und einer anderen Zeit $T+t$:

$$= \frac{d\varphi}{dt}t + \tfrac{1}{2}\frac{d^2\varphi}{dt^2}tt + \text{etc.},$$

also der Ausdruck des Unterschiedes derselben von der im Falle der Unveränderlichkeit der anfänglichen Geschwindigkeit stattfindenden:

$$\tfrac{1}{2}\frac{d^2\varphi}{dt^2}tt + \text{etc.} = \frac{m_n tt}{2}\left(\frac{1}{r_n^3}-\frac{1}{\rho_n^3}\right)\frac{r_n}{\rho}\sin s_n\cos p_n + \text{etc.}$$

und sein dem Quadrate der Zeit proportionaler Theil:

$$= \frac{m_n tt}{2\rho r_n r_n}\left(1-\frac{r_n^3}{\rho_n^3}\right)\sin s_n\cos p_n.$$

Wenn man ρ, ρ_n, r_n durch die mittlere Entfernung der Erde von der Sonne, m_n durch die Masse der letzteren mifst und für t ein Jahrhundert annimmt, so hat man für das letztere $36525\,k$ zu schreiben ($\log k = 8{,}2355814$. *Gauss* Theoria m. C. C. p. 2). Um aber leichter zu übersehende Gröfsen in die Rechnung einzuführen, werde ich 206265 mittlere Entfernungen der Erde von der Sonne zur Einheit des Maafses machen, oder ρ, ρ_n, r_n durch die Entfernung messen, welche der jährlichen Parallaxe $= 1''$ entspricht. Schreibt man demgemäfs

$$\frac{\rho}{\sin 1''},\quad \frac{\rho_n}{\sin 1''},\quad \frac{r_n}{\sin 1''},\quad \text{statt } \rho,\ \rho_n,\ r_n$$

und giebt man die hundertjährige Veränderung der anfänglichen Bewegung in Secunden an, so wird ihr Ausdruck:

$$= \frac{m_n(36525k)^2\sin 1''^2}{2\rho r_n r_n}\left(1-\frac{r_n^3}{\rho_n^3}\right)\sin s_n\cos p_n$$
$$= 0''0000046394\cdot\frac{m_n}{\rho r_n r_n}\cdot\left(1-\frac{r_n^3}{\rho_n^3}\right)\sin s_n\cos p_n$$

Google

Aus dem, in dem letzten Ausdrucke angegebenen Zahlenwerthe des beständigen Factors geht hervor, dafs ein Stern S_n nur dann eine, hundertjähriger Beobachtung merklich werdende Veränderlichkeit der eigenen Bewegung von O hervorbringen kann, wenn entweder

1. seine Masse m_n, vergleichungsweise mit der der Sonne, sehr grofs, oder
2. seine Entfernung r_n von O, vergleichungsweise mit der der jährlichen Parallaxe $= 1''$ entsprechenden, sehr klein, oder endlich
3. seine Entfernung ρ_n von der Sonne von dieser Beschaffenheit ist.

Obgleich auch die Entfernung ρ des Sterns O von der Sonne, sich in dem Nenner des Ausdruckes befindet, so habe ich ihre Kleinheit doch nicht als Ursache eines merklichen Werthes desselben anführen dürfen, weil sie als Factor der Gröfse

$$1 - \frac{r_n^2}{\rho_n^2}$$

betrachtet werden kann. Aber auch wenn keiner der aufgezählten 3 Fälle vorhanden ist, wenn also alle m_n, $\frac{1}{r_n}$, $\frac{1}{\rho_n}$ mäfsig grofse Werthe besitzen, kann eine merkliche Veränderlichkeit der eigenen Bewegung doch

4. aus dem *Zusammenwirken* der vorhandenen unzähligen Sterne

hervorgehen.

Ich werde diese möglichen Entstehungsarten einer merklichen Veränderlichkeit der eigenen Bewegung eines Sterns jetzt näher untersuchen. Das Vorhandensein einer Masse m_n, vergleichungsweise mit welcher die der Sonne unbedeutend ist, kann zwar nicht dadurch bestritten werden, dafs wir keinen Gegenstand im Sternensysteme kennen, dem sie beizulegen, wir vorzugsweise geneigt sein könnten; aber die auf sie gegründete Erklärung (1) würde Bewegungen der Sterne zur Folge haben, welche die Beobachtungen nicht zeigen. Wenn nämlich die merkliche Veränderlichkeit die Wirkung der Anziehung einer sehr grofsen, aber nicht in einer sehr kleinen Entfernung r_n befindlichen, Masse wäre, so würde sie sich, während geraumer Zeit, nahe in gleicher Richtung und Gröfse äufsern, indem die diese bestimmende gegenseitige Stellung der Masse, des Sterns und der Sonne, sich, selbst in so langer Zeit, nicht erheblich ändert; sie würde sich also bis zu beträchtlicher Gröfse anhäufen, und die anfangs vorhandene scheinbare Bewegung des Sterns, im Laufe der Zeit beträchtlich verändern. Die kleinen Bewegungen der Sterne, die wir sehen, würden also mit der Voraussetzung ihrer in kurzer Zeit merklich werdenden Veränderlichkeit, nur unter der Annahme vereinbar sein, dafs diese Veränderlichkeit die früher grofs gewesenen eigenen Bewegungen in *gerade jetzt* kleine verwandelt habe, so wie später wieder in grofse entgegengesetzte verwandeln werde. Diese Annahme ist schon für einen Stern sehr wenig wahrscheinlich; die Wahrscheinlichkeit ihrer gleichzeitigen Richtigkeit für verschiedene Sterne, kann als verschwindend betrachtet werden. Aber abgesehen von der der Annahme fehlenden Wahrscheinlichkeit, berechtigen auch die ältesten Beobachtungen der Oerter der Fixsterne zu ihrer Zurückweisung. Wenn nämlich die Rectascension des *Sirius*, im Jahre 1843 um $5''$ gröfser ist, als sie aus der Vergleichung seiner Rectascensionen für 1755 und 1825, unter vorausgesetzter unveränderlicher eigenen Bewegung hervorgeht, und wenn dieser Unterschied durch die von der Annahme bedingte *beständige* Veränderlichkeit der eigenen Bewegung erklärt werden soll, so beträgt diese jährlich $+ 0''006314$ *), und ihr Einfluss auf die vor 2000 Jahren bestimmte Rectascension des Sterns etwa viertehalb Grad; welche Gröfse weit aufserhalb der Grenze der Unsicherheit des *Hipparch*schen Verzeichnisses liegt. — Derselbe Grund, den ich hier gegen die 1ste Erklärungsart einer in kurzer Zeit merklich werdenden Veränderung der eigenen Bewegung eines Sterns geltend gemacht habe, trifft auch die 4te.

Es bleiben also nur die 2te und 3te Erklärungsart übrig, nämlich, entweder r_n oder ρ_n mufs sehr klein, d. h. der anziehende Körper mufs entweder dem Sterne, der die merkliche Veränderung zeigt, oder der Sonne, sehr nahe sein. Da aber ein anziehender Körper von beträchtlicher Masse in sehr kleiner Entfernung von der Sonne, sich in den Bewegungen unseres Planetensystems nicht verrathen hat, so wird man auf seine *sehr kleine Entfernung von dem Sterne*, als auf die einzig statthafte Erklärung der im Laufe eines Jahrhunderts merklich werdenden Veränderung der eigenen Bewegung des letzteren, zurückgewiesen. Der Stern, der diese Veränderung zeigt, ist also ein Theil eines auf kleinen Raum beschränkten Systems; die Veränderung kehrt periodisch wieder, wie die Bewegungen des letzteren, und ihre *periodische* Wiederkehr ist nothwendig, um sie mit dem Fehlen in das Unbestimmte fortgehender Anhäufung ihres Einflusses vereinbar zu machen. — Wenn das System als Doppelstern bekannt ist, so kann die Beobachtung einer Veränderlichkeit der Bewegung eines seiner Bestandtheile nicht überraschen, indem ihr Vorhandensein und ihre Wiederkehr in der Periode der Umlaufsbewegung beider Be-

*) Dieses ist mehr als Zehnmillionen mal mehr, als in der Voraussetzung $m_n = 1$, $r_n = 1$, $\frac{1}{\rho}\left(t - \frac{r_n^3}{\rho_n^2}\right) = 1$ erklärt werden kann.

Digitized by Google

standtheile um ihren gemeinschaftlichen Schwerpunkt, nothwendig sind. Wenn sie dagegen an einem einfach erscheinenden Sterne bemerkt wird, so führt sie auf die Annahme, dafs er der einzige *sichtbare* der Theile eines kleinen Systems ist; auf eine Annahme, deren Statthaftigkeit nur bestritten werden könnte, wenn Grund vorhanden wäre, die Eigenschaft des Leuchtens für eine *wesentliche* der Masse zu halten. Dafs zahllose Sterne sichtbar sind, beweiset offenbar nichts gegen das Dasein zahlloser unsichtbarer. Dafs der berühmte Tychonische Stern in der Cassiopeja unsichtbar vorhanden ist, ist nicht zweifelhaft.

Das hier mitgetheilte, die physische Beschaffenheit des Sternengebäudes berührende Raisonnement, beruhet auf der Voraussetzung, dafs die in ihm wirkenden Kräfte im umgekehrten Verhältnisse des Quadrats der Entfernungen sind. Ich glaube nicht, dafs man diese Voraussetzung bezweifeln kann, und eben so wenig kann ich in bekannten Principien, oder wahrscheinlichen Annahmen eine andere Erklärung entdecken. Ob aber *Veranlassung* zu diesem Raisonnement, und ob Grund vorhanden ist, das, wie vorher erwähnt, für die practische Astronomie *wichtige* Vorhandensein merklich veränderlicher eigener Bewegungen der Sterne anzunehmen, das kann nur aus ihren vorhandenen Beobachtungen hervorgehen, deren Untersuchung ich daher jetzt, mit allen den Einzelnheiten mittheilen werde, deren Kenntnifs mir erforderlich scheint, ein Urtheil über die Sicherheit ihrer Resultate zu begründen.

Declination des Procyon.

Die in den *Fundamentis Astronomiae* angegebene Declination für 1755 = + 5° 49′ 59″3, beruhet auf 50, wie immer sehr gut untereinander übereinstimmenden *Bradley*schen Beobachtungen; und ich habe ihr, nachdem die innere Sicherheit der aus den *Bradley*schen Zenithdistanzen gezogenen Resultate, in den F. A. schon untersucht worden ist, nur die Bemerkung hinzuzufügen, dafs nochmalige Durchsicht der Rechnungen, aus welchen ich sie abgeleitet habe, weder einen Fehler derselben, noch eine Unrichtigkeit des Druckes ihres Resultats, hat bemerken lassen. — Die aus meinen Beobachtungen mit dem *Reichenbach*schen Meridiankreise abgeleitete Declination für 1820 = + 5° 40′ 40″32, stützt sich auf 33 Beobachtungen in östlicher, und 48 in westlicher Lage des Kreises, deren erstere 0″09 mehr, die anderen 0″09 weniger ergeben haben. — Der aus den Beobachtungen, welche später Herr Dr. *Busch* mit demselben Instrumente gemacht hat, in Nr. 422 der Astr. Nachr. abgeleiteten Declination für 1840 = + 5° 37′ 46″85, liegen 48 Beobachtungen des Sterns selbst in der östlichen, und 57 in der westlichen Lage des Kreises, so wie auch 5 Beobachtungen seines von Quecksilber reflectirten Bildes in jeder der beiden Lagen, zum Grunde. Diese verschiedenen Beobachtungsarten, nach den am a. O. mitgetheilten Reductionselementen berechnet, ergeben einzeln:

48 Beobb. + 5° 37′ 46″26
57 —— 47,12
5 —— 48,53
5 —— 47,72

Aber das Mittel der Zeiten dieser Beobachtungen fällt 2 Jahre vor die Epoche, für welche ihr Resultat angegeben ist, auf den Anfang von 1838; von welcher Zeit die beobachtete Declination, durch Anwendung der in den Tabb. Reg. angenommenen Aenderung bis 1840, auf die letztere gebracht ist. Man bezieht sie also auf ihre wahre Epoche, indem man ihr diese Aenderung (= − 17″635) wieder, mit entgegengesetztem Zeichen hinzufügt. Das eigentliche Resultat der Beobachtungen ist daher:

Decl. 1838 = + 5° 38′ 4″48.

Diesen Bestimmungen kann jetzt noch eine hinzugesetzt werden; nämlich die, die ich aus dem bis jetzt vorhandenen Theile einer mit dem *Repsold*schen Meridiankreise der Königsberger Sternwarte angefangenen Beobachtungsreihe ableiten kann. Was über das Instrument und die Art, wie ich es anwende, aus Nr. 481—482 der Astr. Nachr. schon bekannt ist, kann ich jetzt noch durch einen, für die Beobachtungskraft erheblichen Zusatz ergänzen. Durch Verfolgung der mathematischen Theorie des Einflusses der Schwere auf die Figur eines astronomischen Kreises, habe ich nämlich erkannt, dafs die damit beobachtete Zenithdistanz eines Sterns von diesem Einflusse vollständig frei wird, wenn sie das Mittel aus *vier* Beobachtungen ist, wovon zwei in jeder der beiden Lagen des Instruments, die eine am Sterne selbst, die andere an seinem von einer horizontalen Ebene reflectirten Bilde, gemacht werden *). Dieses gilt für jede individuelle Beschaffenheit des Apparats. Indem dadurch das Resultat vollständiger Beobachtungen von der unsicheren Voraussetzung befreiet wird, dafs der Einfluss der Schwere der Form $a \sin z + b \cos z$ folge, wird dadurch auch die allein noch übrige der mir bekannten beständig wirkenden Fehlerursachen der Beobachtung von Zenithdistanzen beseitigt. Indem ich das, was mich sonst noch über ihre Richtigkeit beunruhigte, durch die a. a. O. angegebenen Mafsregeln entfernt habe, ist mir also nichts mehr bekannt, was das Zutrauen zu dem *arithmetischen Mittel* folgender *vier*

*) Die Entwickelung der Theorie des Einflusses der Schwere auf die Instrumente, werde ich bei einer anderen Gelegenheit bekannt machen.

Digitized by Google

Bestimmungen der Zenithdistanz des *Procyon* für 1844, schwächen könnte:

Kreis Ost.	Direct....	49° 5′ 37″31.	13 Beobb.
	Reflectirt.....	37,60.	14 ——
——West.	Direct.....	36,94.	17 ——
	Reflectirt.....	37,48.	18 ——
Mittel.....		49° 5′ 37″33	
Polhöhe.....		54 42 50,56	
Declination 1844 =		+ 5° 37′ 13″23.	

Die für den Anfang jedes Jahrs, von 1750 bis 1850, in den Tabulis Regiom. angegebenen Declinationen der Fundamentalsterne sind aus ihren Bestimmungen für 1755 und 1820, unter der Voraussetzung unveränderlicher eigener Bewegungen der Sterne gefolgert. Sie sind also für 1755 und 1820 die für diese Zeiten bestimmten selbst. Aber die Erwartung, dafs sie ferner den Beobachtungen getreu bleiben würden, ist nicht gerechtfertigt worden, denn die beiden späteren Bestimmungen ergeben Declinationen, welche

1838....+ 2″11
1844....+ 3,81

von den in den Tabb. Reg. enthaltenen abweichen. Als der Unterschied der ersten dieser Bestimmungen bekannt wurde, bezeichnete ich ihn (A. N. Nr. 422. S. 236) als *auffallend*. Dieses war dem Zutrauen angemessen, welches ich zu der Vermeidung beständiger Fehler der Bestimmungen für 1820 und 1840 hegte, indem ich keinen Grund ihrer Entstehung kannte, aufser der in dem angenommenen Gesetze des Einflusses der Schwere übrigbleibenden, vermuthlich nicht sehr grofsen Unsicherheit; welche übrigens auch beseitigt worden sein würde, wenn ich damals schon die Theorie dieses Einflusses entwickelt, und in ihr die schon erwähnte, ihn vollständig eliminirende Beobachtungsmethode entdeckt hätte. Aber ich fand mich im Jahre 1840 noch bei weitem nicht so berechtigt, als ich jetzt zu sein glaube, den durch die Declination des *Procyon*, und eben so durch die Rectascension des *Sirius*, erregten Verdacht gegen die Unveränderlichkeit der eigenen Bewegungen der Sterne auszusprechen.

Durch das Hinzukommen der Bestimmung für 1844 und ihre Vergleichung mit den früheren für 1755, 1820, 1838, scheint mir die Veränderlichkeit der eigenen Bewegung des *Procyon* in Declination, so sicher bewiesen zu sein, als etwas durch hiesige Beobachtungen bewiesen werden kann. Da ich aber damit nicht der Meinung bin, dafs eine, von der hiesigen Beobachtungsart ganz unabhängige Prüfung dieses Resultats nicht sehr wünschenswerth sein sollte, so habe ich 10 Verzeichnisse der Declinationen der 36 Sterne, mit den Angaben der Tabb. Reg. verglichen, in der Hoffnung, dadurch zu jenem unabhängigen Urtheile zu gelangen. Ich setze diese Vergleichungen hieher:

	Maskelyne. 1770.	*Piazzi.* 1800.	*Pond.* 1822 I	*Pond.* 1822 II	*Struve.* 1824.	*Argelander.* 1830.	*Pond.* 1830.	*Airy.* 1830.	*Henderson.* 1833.	*Busch.* 1840.
γ Pegasi	— 0″54	+ 0″97	———	+ 0″72	+ 0″68	+ 1″20	+ 1″80	+ 1″82	+ 1″18	+ 0″37
α Arietis	+ 0,86	+ 1,65	+ 0″92	+ 0,89	— 0,07	+ 0,90	+ 1,50	+ 0,27	+ 0,23	+ 0,41
α Ceti.....	+ 8,91	+ 1,58	+ 1,90	+ 1,74	+ 1,19	+ 1,48	+ 1,98	+ 1,10	+ 1,27	+ 0,09
α Tauri.....	+ 0,70	+ 2,89	+ 1,55	+ 0,72	+ 0,32	+ 0,50	+ 1,70	+ 0,18	+ 0,70	— 0,15
α Aurigae....	— 0,96	— 0,78	+ 0,48	+ 0,12	+ 0,19	— 0,11	+ 1,09	— 0,73	+ 1,29	— 1,54
β Orionis....	+ 2,23	+ 1,87	+ 1,73	+ 0,74	+ 1,01	+ 1,41	+ 2,21	+ 1,59	+ 1,11	+ 0,11
β Tauri.....	— 1,74	+ 0,42	+ 1,45	+ 1,16	+ 0,07	+ 0,75	+ 2,55	+ 1,08	+ 0,56	+ 0,97
α Orionis....	+ 2,10	+ 0,61	+ 1,31	— 0,02	+ 0,37	+ 0,57	+ 1,97	+ 0,59	+ 0,33	+ 0,25
α Canis maj...	+ 1,66	+ 2,06	+ 1,68	+ 0,33	+ 0,26	+ 0,97	+ 1,77	— 0,05	— 0,40	— 0,07
α Geminorum.	— 5,49	+ 1,19	+ 1,08	+ 0,36	+ 0,29	— 0,08	+ 1,92	+ 0,56	+ 0,11	— 0,31
α Canis min...	+ 3,31	+ 4,29	+ 2,34	+ 1,26	+ 1,12	+ 1,66	+ 3,26	+ 1,91	+ 2,15	+ 2,11
β Geminorum.	— 1,74	+ 0,51	+ 1,10	+ 0,61	— 0,03	+ 0,57	+ 2,07	+ 1,07	+ 0,42	+ 0,57
α Hydrae....	+ 3,64	+ 2,27	+ 2,82	+ 1,22	+ 0,83	+ 1,75	+ 3,05	+ 1,58	+ 1,07	+ 0,58
α Leonis....	+ 0,64	+ 2,69	+ 2,87	+ 1,74	+ 0,04	+ 0,53	+ 2,83	+ 0,80	+ 0,71	+ 0,08
β Leonis....	+ 1,94	+ 3,06	+ 2,14	+ 0,54	— 0,15	+ 0,51	+ 1,81	+ 0,23	+ 0,88	— 0,05
β Virginis...	— 0,05	+ 1,47	———	———	+ 1,42	+ 1,60	+ 2,40	— 0,67	+ 0,85	+ 0,37
α Virginis...	+ 0,53	+ 2,84	+ 3,95	+ 1,29	+ 1,45	+ 1,88	+ 2,98	+ 2,28	+ 1,19	+ 0,83
α Bootis.....	— 0,50	+ 2,25	+ 2,42	+ 0,67	+ 0,09	+ 0,95	+ 1,85	+ 0,96	— 0,50	+ 0,34
1 α Librae...	———	+ 2,56	———	+ 1,15	+ 0,83	+ 2,36	+ 3,26	+ 2,39	+ 0,48	— 0,57
2 α —— ...	+ 4,82	+ 2,93	+ 4,82	+ 0,45	+ 0,89	+ 2,04	+ 3,04	+ 1,49	+ 0,34	— 0,73
α Coronae...	+ 1,80	+ 3,30	+ 2,40	+ 0,49	+ 0,78	+ 1,14	+ 1,64	+ 0,93	+ 0,03	+ 0,85
α Serpentis..	+ 0,27	+ 2,35	+ 3,73	+ 1,39	+ 1,70	+ 1,89	+ 3,49	+ 2,31	+ 1,66	+ 0,94
α Scorpii....	+ 4,61	+ 3,06	+ 4,88	+ 1,12	+ 2,46	+ 2,75	+ 5,65	+ 2,44	+ 0,69	— 1,11
α Herculis...	———	+ 4,21	+ 3,14	+ 1,14	+ 1,51	+ 2,19	+ 2,79	+ 1,97	+ 1,60	+ 0,72
α Ophiuchi...	+ 2,32	+ 4,05	+ 3,12	+ 1,71	+ 0,97	+ 1,38	+ 2,58	+ 0,02	+ 0,56	+ 0,09
α Lyrae.....	— 0,92	+ 1,68	+ 2,11	+ 0,97	+ 0,68	+ 1,87	+ 1,97	+ 3,03	+ 1,21	+ 0,70

Digitized by Google

	Maskelyne. 1770.	*Piazzi.* 1800.	*Pond.* 1822 I	*Pond.* 1822 II	*Struve.* 1824.	*Argelander.* 1830.	*Pond.* 1830.	*Airy.* 1830.	*Henderson.* 1833.	*Busch.* 1840.
γ Aquilae....	+ 0″85	+ 2″40	———	———	+ 0″86	+ 1″38	+ 2″38	+ 1″82	+ 0″83	+ 0″87
α ———	— 2,41	+ 3,77	+ 2″93	+ 0″95	+ 1,21	+ 1,70	+ 2,40	+ 2,85	+ 1,54	+ 0,48
β ———	+ 3,26	+ 3,39	———	+ 1,25	+ 1,83	+ 2,19	+ 3,49	+ 3,03	+ 1,69	+ 1,06
1 α Capricorni	— 4,18	+ 4,90	———	———	+ 2,19	+ 2,87	+ 4,17	+ 4,09	+ 2,07	— 0,05
2 α ———	— 1,99	+ 4,65	———	+ 2,90	+ 2,38	+ 2,69	+ 4,69	+ 4,19	+ 2,08	+ 0,80
α Cygni.....	+ 0,52	+ 2,13	+ 1,47	+ 0,46	+ 0,75	+ 1,29	+ 1,09	+ 0,98	+ 2,18	+ 0,81
α Aquarii....	+ 1,22	+ 2,84	+ 1,96	+ 1,26	+ 1,60	+ 2,21	+ 2,91	+ 1,32	+ 1,94	+ 0,14
α Piscis aust.	+ 0,64	+ 3,81	———	+ 5,12	———	———	+ 5,74	+ 6,22	+ 4,60	———
α Pegasi.....	+ 2,52	+ 2,99	+ 1,59	+ 0,49	+ 0,40	+ 1,11	+ 2,31	+ 0,78	+ 0,87	— 0,22
α Andromedae	— 1,33	+ 0,54	+ 1,30	+ 0,37	+ 0,42	+ 0,55	+ 0,85	+ 0,13	— 0,41	+ 0,27

Ueber die verglichenen Cataloge bemerke ich Folgendes:

1. *Maskelyne* 1770. Tables for comp. the appar. places of the fixed Stars. Die den Declinationen zum Grunde liegende Zahl von Beobachtungen ist im Allgemeinen klein, meistens nicht über 3 bis 5; was jedoch, der Uebereinstimmung gemäfs, welche *Bradleys* mit demselben Instrumente gemachte Beobachtungen gewähren, nicht genügender Grund zur Erklärung so grofser und keinem Gesetze folgender Unterschiede ist, als die Vergleichung in einigen Fällen zeigt. Vermuthlich ist die Berechnung der Beobachtungen, die damals weit schwerfälliger war als jetzt, nicht frei von Unvollkommenheiten. Die späteren Declinationsbestimmungen *Maskelynes* habe ich nicht verglichen, weil ihnen die, mit der Zeit sich vergröfsernde, bekannte Unrichtigkeit des Quadranten alles Gewicht raubt.

2. *Piazzi* 1800. Stellarum inerrantium positiones med. Panormi 1814.

3. *Pond* 1822 I. Bekanntlich hat *Pond* nach und nach viele Verzeichnisse der Declinationen veröffentlicht, welche, ohne dafs die Ursache genau bekannt wäre, beträchtliche und weit aufser den Grenzen der zufälligen Beobachtungsfehler liegende Abweichungen voneinander zeigen. Ich habe ein, von *Ponds* eigener Hand mit Verbesserungen versehenes Verzeichnifs verglichen, dasselbe welches in Nr. 28 der Astr. Nachrichten abgedruckt ist. Die ihm zum Grunde liegenden Beobachtungen sind sowohl an den Sternen selbst, als an ihren von Quecksilber reflectirten Bildern gemacht.

4. *Pond* 1822 II. Dieses ist das Verzeichnifs, welches Herr *Olufsen*, auf meine Bitte, unter Anwendung der Königsberger Strahlenbrechungstafel, aus den Greenwicher Beobachtungen des J. 1822, reducirt hat und welches sich in Nr. 73 der Astr. Nachr. findet. Die Einrichtung des Instruments erlaubt seine Umlegung nicht, weshalb die Beobachtungen von dem Einflusse der Schwere nur zum Theil befreiet werden können. Ich habe vergebens erwartet, dafs die Vergleichung dieses Verzeichnisses mit dem vorigen, die seit länger als 20 Jahren bekannt ist, einen unserer jungen Astronomen veranlassen würde, die ganze Reihe der *Pond*schen, sich durch Apparat und Sorgfalt auszeichnenden Beobachtungen, einer neuen und consequenten Rechnung zu unterwerfen, indem sie, ohne umsichtige und mit Genauigkeit durchgeführte Untersuchung, den ihr angemessenen Nutzen für die Astronomie nicht haben kann.

5. *Struve* 1824. Observationes Dorpat. VI.

6. *Argelander* 1830. DLX Stellarum Fixarum Positiones mediae. Helsingfors 1835.

7. *Pond* 1830. Catalogue of 1112 Stars. London 1833. Der Titel dieses Verzeichnisses sagt, dafs es auf Beobachtungen von 1816 bis 1833 gegründet ist.

8. *Airy* 1830. Memoirs of the Royal Astr. Soc. Vol. XI. Dieses Verzeichnifs ist aus Beobachtungen in Cambridge abgeleitet. Die angewandte Strahlenbrechung ist die Königsberger.

9. *Henderson* 1833. Memoirs of the Royal Astr. Soc. Vol. X. p. 75. Aus Beobachtungen am Vorgebirge der guten Hoffnung abgeleitet, welche mit der Königsberger Strahlenbrechungstafel reducirt wurde, deren Richtigkeit sie bestätigt hatten.

10. *Busch* 1840. Astr. Nachr. Nr. 422. Dieses Verzeichnifs ist auf eine neue Untersuchung der Reductionselemente, durch Beobachtungen zwischen 1836 und 1840 gegründet, also in dieser Beziehung von dem früheren für 1820 unabhängig. Beide Verzeichnisse sind aber durch Anwendungen desselben Instruments erlangt worden, weshalb Fehler seiner Theilungen, insofern sie durch ihre Untersuchung nicht vollständig beseitigt sind, gleichen Einfluss auf beide haben. Die Declination α Aurigae ist, aus einem a. a. O. p. 236 angeführten Grunde, unsicher.

Digitized by Google

Die in der Tafel angegebenen Unterschiede der verschiedenen Verzeichnisse von der, die Bestimmungen für 1755 und 1820, unter der Voraussetzung unveränderlicher eigener Bewegungen, verbindenden Formel, können theils aus Fehlern dieser Bestimmungen, theils aus Fehlern der damit verglichenen, theils aus Fehlern der Voraussetzung der Unveränderlichkeit der eigenen Bewegungen, entstanden sein. Offenbar ist es nicht möglich, sie von den zufälligen Fehlern der Beobachtungen zu befreien; aber wenn angenommen werden kann, dafs einem Gesetze folgende Fehler, für andere Sterne eben so grofs sind als für *Procyon*, so wird der Unterschied der diesem Sterne zugehörigen Zahl jeder Spalte der Tafel, von den jenen anderen Sternen zugehörigen Zahlen, von ihnen frei. *Struve* und *Argelander* haben ihre Verzeichnisse in Folge der Anwendung derselben Methode und derselben Art der Untersuchung ihrer Instrumente erlangt, welche ich zur Erlangung des meinigen für 1820 angewandt und in der VII Abtheilung meiner Beobachtungen bekannt gemacht habe. Nichtsdestoweniger würden diese drei Verzeichnisse nur ganz frei von beständigen Fehlern sein, wenn zwei Bedingungen erfüllt wären, nämlich

1. wenn die Methode jeden möglichen, beständig wirkenden Fehler wegschaffen könnte, und
2. wenn die Elemente, deren Kenntnifs die Reduction der Beobachtungen voraussetzt, als fehlerfrei angenommen werden könnten.

Aber weder die eine, noch die andere dieser Bedingungen wird wirklich erfüllt. Die erste nicht, weil Beobachtungen mit einem durch Nonien abgelesenen Instrumente, also auch mit einem, diese Einrichtung besitzenden *Reichenbach*schen Meridiankreise, nur von dem gesetzmäfsig fortschreitenden Theile seiner Theilungsfehler befreiet werden können, indem es unausführbar ist, den Fehler jedes, mit einem Striche der Nonien zur Coincidenz gelangenden Theilstriches zu bestimmen; und ferner, weil die Methode noch nicht die schon erwähnte, die Resultate vollständig von den Einflüssen der Schwere befreiende Beobachtungsart verlangt, sondern auf der, vermuthlich in keinem Falle richtigen, Annahme der Form dieser Einflüsse $= a \sin z + b \cos z$ beruhet. Die zweite Bedingung wird nicht erfüllt, weil kleinere oder gröfsere Spuren der unvermeidlichen Unvollkommenheit der Beobachtungen, so wie auch Folgen der Nichterfüllung der ersten Bedingung, in die Bestimmung aller, auf alle Sterne zugleich Einfluss ausübenden Elemente übergehen und dadurch gesetzmäfsig fortschreitende Fehler der letzten Resultate der Untersuchung erzeugen.

Die Voraussetzung, dafs diese drei Verzeichnisse, und eben so das Verzeichnifs für 1840, keine gesetzmäfsig fortschreitende Fehler besitzen, würde daher unbegründet sein. Noch weniger berechtigen die übrigen Verzeichnisse zu der Annahme derselben, weil die ihnen zum Grunde gelegten Apparate und Reductionselemente weniger vollständig untersucht worden sind; auch, im Falle die ersteren — wie die Kreise nach *Troughton's* Einrichtung — *nicht umgelegt* werden können, nicht so vollständig untersucht werden *konnten*. Man mufs diese Voraussetzung also vermeiden, was, wie ich schon bemerkt habe, durch die Vergleichung von α *Canis min.* mit anderen Sternen geschieht, wenn man Grund hat, den gesetzmäfsig fortschreitenden Fehler der Declinationen der letzteren eben so grofs anzunehmen, als den des ersteren. Eine Abweichung der dann noch für α *Canis min.* übrigbleibenden Unterschiede von dem der Zeit proportionalen Fortschreiten, entsteht nur aus den zufälligen Fehlern der Verzeichnisse und den Fehlern der Voraussetzung der Unveränderlichkeit der eigenen Bewegungen der Sterne. Ich werde den Ausdruck dieser Unterschiede mittheilen. Wenn die zu einer Zeit $1820 + t$ beobachtete Declination eines Sterns durch δ, ihr Fehler durch s, die wahre also durch $\delta - s$ bezeichnet wird; ferner ihr in den Tabb. Regiom. angegebener Werth durch d, seine erforderliche Verbesserung durch $a + bt + \theta$, wo θ ihren von der Veränderlichkeit der eigenen Bewegung herrührenden Theil bedeutet; endlich der für $1820 + t$ in der obigen Tafel, enthaltene Unterschied $\delta - d$, durch u, so ist:

$$u = a + bt + \theta + s.$$

Für 1755 und 1820 verschwindet u, weil die Formel, nach welcher die in der Tabb. Reg. angegebenen Declinationen berechnet sind, sich den Bestimmungen für diese Zeiten anschliefst, wodurch man die Gleichungen:

$$0 = a - 65.b + \theta' + s'$$
$$0 = a \qquad + \theta'' + s''$$

erhält, in welchen θ', s' und θ'', s'' die Werthe von θ, s für 1755 und 1820 bedeuten. Nach der durch diese Gleichungen erlangten Elimination von a und b, wird

$$u = \theta - \theta'' - \frac{t}{65}(\theta'' - \theta') + s + \frac{t}{65}s' - \left(\frac{t}{65} + 1\right)s''.$$

Gilt dieser Ausdruck für α *Canis min.*, und giebt man ihm für einen anderen Stern, oder für das arithmetische Mittel verschiedener Sterne, die Bezeichnung

$$u_n = \theta_n - \theta_n'' - \frac{t}{65}(\theta_n'' - \theta_n') + s_n + \frac{t}{65}s_n' - \left(\frac{t}{65} + 1\right)s_n'',$$

so wird der Ausdruck des Unterschiedes des ersteren von dem letzteren:

$$u - u_n = \theta - \theta'' - (\theta_n - \theta_n'') - \frac{t}{65}[\theta'' - \theta' - (\theta_n'' - \theta_n')] + (s - s_n) + \frac{t}{65}(s' - s_n') - \left(\frac{t}{65} + 1\right)(s'' - s_n'').$$

Digitized by Google

Man legt dadurch nicht die Veränderlichkeit der Bewegung des *Procyon* an den Tag, sondern ihren Unterschied von der Veränderlichkeit der Bewegung des verglichenen Sterns, oder, wenn mehrere verglichen sind, von dem Mittel der ihnen zugehörigen Veränderlichkeiten. Der Ausdruck zeigt auch, wie grofsen Einfluſs die *zufälligen*, in $\varepsilon - \varepsilon_n$, $\varepsilon' - \varepsilon'_n$, $\varepsilon'' - \varepsilon''_n$ allein übrigbleibenden, Fehler auf dieses Resultat erlangen.

Ich habe von den Zahlen der Tafel für *Procyon* das Mittel der für *α Ceti*, *α Orionis*, *β Virginis*, *α Serpentis*, *γ*, *α*, *β Aquilae*, *α Aquarii* geltenden abgezogen, indem das Mittel der Declinationen dieser 8 Sterne, bis auf wenige Minuten die Declination des ersteren ist. Die übrigbleibenden Unterschiede sind:

Maskelyne..	1770	+ 1″54
Piazzi.....	1800	+ 1,99
Pond I.....	1822	− 0,03
II.....	1822	+ 0,16
Struve.....	1824	− 0,15
Argelander..	1830	+ 0,03
Pond.....	1830	+ 0,63
Airy.....	1830	+ 0,47
Henderson..	1833	+ 0,89
Busch.....	1838	+ 1,59

Die aus dem *Pond*schen Verzeichnisse für 1830 abgeleitete Bestimmung bedarf einer weiteren Untersuchung. Indem dieses Verzeichniſs die Resultate von Beobachtungen enthält, welche von 1816 bis 1833 gemacht wurden, seine Epoche aber weit später ist als die Mitte dieses Zeitraums, so ist zu erwarten, daſs eine Veränderlichkeit der Bewegung des *Procyon* die Reduction seiner Beobachtungen auf 1830 entstellt haben wird. Um dieser Unsicherheit auszuweichen, habe ich dem Verzeichnisse für 1830 die aus den Beobachtungen jedes Jahrs, von 1829 bis 1835, abgeleiteten Verzeichnisse vorgezogen, welche Herr *Pond* in den Supplementen seiner Tagebücher mittheilt. Durch ihre Vergleichung mit den Tabb. Regiom. finden sich folgende Unterschiede:

	1829.	1830.	1831.	1832.	1833.	1834.	1835.
*) Ausgeschlossen. *α* Ceti.....	+ 1″97	− 0″01*)	+ 2″15	+ 2″65	+ 2″68	+ 2″65	+ 2″46
α Orionis....	+ 1,89	+ 1,81	+ 1,80	+ 1,94	+ 1,85	+ 1,77	+ 1,36
β Virginis...	+ 2,00	+ 2,18	———	———	———	———	———
α Serpentis...	+ 2,49	+ 2,72	+ 2,75	+ 2,92	+ 2,91	+ 2,76	+ 3,21
γ Aquilae....	+ 1,90	+ 1,60	+ 2,59	+ 2,24	+ 2,31	+ 2,06	+ 2,31
α ——.....	+ 2,70	+ 1,52	+ 2,52	+ 3,22	+ 3,16	+ 2,78	+ 2,84
β ——.....	+ 3,48	+ 2,57	+ 3,91	+ 3,89	+ 3,86	+ 3,77	+ 3,36
α Aquarii....	+ 1,74	+ 2,11	+ 2,32	+ 3,35	+ 2,77	+ 2,68	+ 2,96
Mittel...	+ 2,27	+ 2,07	+ 2,58	+ 2,89	+ 2,79	+ 2,64	+ 2,64
α Canis min...	+ 3,44	+ 3,37	+ 3,51	+ 3,67	+ 3,31	+ 3,21	+ 3,27
Unterschied	+ 1,17	+ 1,30	+ 0,93	+ 0,78	+ 0,52	+ 0,57	+ 0,63

Das Mittel der Bestimmungen für diese 7 Jahre:

1832...+ 0″84

werde ich statt der aus dem Verzeichnisse für 1830 abgeleiteten annehmen.

Die Verzeichnisse von *Lacaille* für 1750, und von *Tobias Mayer* für 1756 habe ich nicht mit aufgeführt, weil ihre Sicherheit zu gering erscheint, um einen werthvollen Beitrag zu einer Untersuchung, welche über kleine Gröfsen entscheiden soll, liefern zu können. Indessen mögen sie doch hinreichen, ein von meiner Reduction der *Bradley*schen Beobachtungen *unabhängiges* Urtheil darüber zu gewähren, daſs diese keinen viele Secunden betragenden Fehler besitzt; einen Beitrag, welcher zwar für die Erkenntniſs der Art der Bewegung des *Procyon* keinen Werth hat, jedoch als *unabhängige* Bestätigung, daſs ein Irrthum der Declination für 1755 nicht die Ursache der sich später zeigenden Abweichungen von der auf sie gegründeten Bestimmung der eigenen Bewegung sein kann, vielleicht nicht ganz zu vernachlässigen ist. Ich führe daher die Vergleichung auch dieser beiden Verzeichnisse hier an:

	1750.	1756.
α Ceti.....	+ 0″72	+ 4″60
α Orionis....	+ 4,63	− 0,97
β Virginis...	+ 3,47	− 4,93
α Serpentis...	+ 5,57	+ 4,12
γ Aquilae....	+ 0,66	———
α ——.....	+ 5,11	+ 4,15
β ——.....	+ 4,60	———
α Aquarii....	+ 1,31	+ 5,05
Mittel.....	+ 3,26	+ 2,00
α Canis min...	+ 0,64	+ 0,46
Unterschied..	− 2,62	− 1,54

(Die Fortsetzung folgt.)

Digitized by Google

BEILAGE

ZU № 514. DER ASTRONOMISCHEN NACHRICHTEN.

Schreiben des Herrn Hofraths *Nicolai*, Directors der Mannheimer Sternwarte, an den Herausgeber.

Mannheim 1844. Aug. 10.

Zur Vervollständigung des in Nr. 509 der Astr. Nachr. abgedruckten Tableaus der Vergleichungen der Beobachtungen des von Herrn *Faye* im Orion entdeckten Cometen mit meinen verbesserten Elementen, habe ich dieser Tage auch die von Herrn *Struve* am grofsen Refractor der Pulkowaer Sternwarte angestellten Beobachtungen, so wie sie einstweilen in Nr. 506 der Astr. Nachr. S. 23, und zwar bereits von Aberration und Parallaxe befreit, mitgetheilt worden sind, mit den nämlichen Elementen verglichen, und folgende Resultate erhalten:

		Rechnung — Beobachtung. AR.	Decl.
1843 Decbr.	15.	— 5″55	— 1″45
——	16.	— 4,33	+ 2,94
——	18.	— 2,68	+ 2,66
——	19.	— 7,31	— 0,01
——	21.	— 2,87	+ 3,67
——	25.	— 8,48	+ 0,02
——	31.	— 3,07	+ 3,15
1844 Januar	24.	+ 3,79	+ 7,75
Febr.	8.	+ 3,89	+ 7,06
——	10.	+ 2,52	+10,96
——	12.	+ 4,54	+10,51
——	13.	— 0,22	+14,96
——	15.	— 0,79	——
——	18.	— 0,15	——
——	19.	— 4,31	——
——	22.	+ 1,16	+14,95
——	23.	+ 1,34	+10,55
1844 März	20.	—19″20	+ 4″16
——	22.	—20,32	+ 3,20
April	5.	—41,81	+ 7,19
——	8.	—33,64	— 4,79.

Hiernach stellen die Elemente, deren Herleitung keine spätern, als die letzten Beobachtungen des Herrn Prof. *Argelander*, welche bis zum 15ten Februar gehen, zum Grunde gelegt wurden, selbst die letzten Pulkowaer Beobachtungen, die noch fast zwei Monate weiter reichen, noch so befriedigend dar, als man bei den eigenthümlichen Verhältnissen dieser Cometenbahn es kaum erwarten durfte. Diese Vergleichungen zeigen, wie solches auch schon aus einer nähern Betrachtung des oben erwähnten Vergleichungstableaus hervorgeht, dafs die Elemente noch einer Verbesserung bedürfen, welche indessen nur sehr gering ausfallen kann. Es liefern aber diese späten Pulkowaer Beobachtungen, durch deren Gelingen sich die grofse optische Kraft des dortigen Refractors auf das Vortrefflichste bewährt hat, einen ungemein schätzbaren Beitrag zur Vermehrung der innern Sicherheit der definitiven Bahnbestimmung, die ohne dieselben immer noch ziemlich beschränkt geblieben seyn würde. — Uebrigens wird es angemessen seyn, die endliche Untersuchung über die Bahn dieses interessanten Cometen bis zur erfolgten genauen Bestimmung der Vergleichungssterne und daraus hervorgehenden Modification resp. Vervollständigung der Pulkowaer Beobachtungen zu verschieben.

B. Nicolai.

Beobachtung der Mondfinsternifs am 31sten Mai 1844 zu Danzig.

Tycho. Eintritt der Mitte.....11h 4′ 11″ mittl. Zeit.
Anfang der totalen Verfinsterung...11 26 27.....Domcke: 11h 26′ 27″ mittl. Zt.
Ende der totalen Verfinsterung.....12 43 37.....Domcke: 12 43 58 mittl. Zt.

Während der totalen Verfinsterung beobachtete ich den Eintritt eines Sterns 9r Gr.

12h 24′ 38″ mittl. Zeit.

Ich beobachtete mit einem 5füfsigen Fraunhoferschen Refractor von 43 Linien Oeffnung, Herr Navigationslehrer *Domcke* mit einem 22zolligen Plöfslschen dialytischen Fernrohre von 25¾ Linien Oeffnung. — Die rothe Farbe, welche während der totalen Verfinsterung für das unbewaffnete Auge vorherrschte, war im Fernrohr bedeutend gedämpft und näherte sich dem violett.

C. T. Anger.

Digitized by Google

Schreiben des Herrn *Valz*, Directors der Marseiller Sternwarte, an den Herausgeber.

Marseille 1844. Août 2.

Monsieur,

Je reçois à présent fort éxactement et promptement, à mésure qu'ils paroissent, les N^os^. du nouveau volume des Astr. Nachr. ce qui m'est bien agréable.

Voici mes observations jusqu'à ce jour de la comète, découverte par Mr. *Mauvais*, le 7 Juillet, avec les élémens que j'en ai déduit. Les six premiers jours d'observation m'en avoient donnés de fort différens, où la distance Périhélie alloit à 1.4, ce qui montre combien on doit être réservé, lorsque le passage au Périhélie est aussi éloigné.

Passage au Périhélie 1844 Oct. 17,88 T. M. à Marseille.
Distance id. 0,90
Longitude id. 170° 38′ 36″
☊ 18 14 24
Inclinaison ..... 48 7 24 Mouvement rétrograde.

Observations de la comète découverte par Mr. *Mauvais* le 7 Juillet, faites à Marseille.

	Tems.	Etoiles compar.	Diff. en AR.	Diff. en Decl.	AR. appar.	Decl. appar.
1844 Juillet 11.	11^h^ 44′	14 Hercule	+ 4′ 15″	+ 9′ 18″	241° 24′ 32″	44° 23′ 56″
12.	10 44	14 „	−1° 20 15	−21 1	240 0 2	43 53 37
		79 Et. p. 8. H. C.	− 6 0	−15 28	240 0 25	43 53 7
13.	11 7	2 Hercule	+1 10 30	−17 14	238 32 8	43 18 20
	11 29	4 „	+56 0	+15 19	238 30 5	43 16 33
	11 7	74 Et. p. 8 H. C.	+12 45	−21 13	238 32 0	43 18 29
14.	10 28	4 Hercule	−24 15	−17 24	237 9 50	42 43 50
		χ^1 „	+20 30	− 9 52	237 9 26	42 43 33
15.	10 33	H. C. p. 76. 57 Et.	−1 9 15	+19 54	235 46 8	42 5 46
16.	11 5	„ p. 76. 49 „	+30 0	− 1 19	234 21 18	41 25 32
		„ p. 76. 53 „	−34 0	−16 28	234 21 37	41 25 43
17.	10 20	„ p. 76. 48 „	−11 45	− 3 24	233 9 23	40 48 48
		φ Bouvier	+ 5 0	− 3 9	233 8 40	40 48 38
18.	10 20	H. C. p. 10. 11 Et. } „ 289. 40 „ }	+43 45	− 6 30	231 53 23	40 7 17
		„ 10. 12 „	+22 0	− 4 58	231 52 38	40 7 27
19.	9 55	„ 289. 38 „	−15	+10 38	230 40 47	39 26 31
20.	9 46	„ 289. 37 „	− 7 30	−47	229 29 58	38 44 3
21.	11 9	„ 164. 99 „	− 4 30	−22 36	228 16 30	37 58 39
22.	10 18	„ 164. 95 „	− 4 15	− 9 21	227 11 2	37 15 15
		„ 164. 97 „	−24 0	−23 2	227 12 18	37 15 40
23.	9 44	„ 61. 66 „	−28 15	− 2 13	226 9 22	36 31 14
26.	9 50	„ 162. 63 „	−55 0	+19 16	223 7 9	34 12 32
		„ 162. 65 „	−1 9 0	+ 1 52	223 7 17	34 12 50
27.	10 10	„ 162. 56 „	+33 30	+ 5 13	222 10 5	33 25 4
		„ 162. 60 „	− 3 0	− 2 18	222 10 33	33 25 10
28.	9 29	„ 70. 30 „	−16 0	+ 5 41	221 17 44	32 39 33
		„ 70. 33 „ } „ 162. 58 „ }	−40 0	+25	221 17 44	32 39 25
29.	9 35	„ 70. 31 „	− 1 9	+ 1 29	220 24 53	31 52 18
		Et. inconnue	−1 40 15	+12 31	220 24 38	31 52 18
30.	9 8	„ 70. 26 „	+30	+ 8 34	219 34 58	31 5 53
		„ 70. 27 „	− 1 0	− 5 21	219 35 49	31 6 19
31.	9 48	„ 70. 19 „	+46 0	−23 55	218 45 42	30 17 28
		σ Bouvier	+1 46 45	− 8 0	218 45 26	30 17 10
Août 1.	10 24	H. C. p. 166. 4 Et.	−42 0	−15 13	217 57 33	29 29 10
		„ 166. 5 „	−1 5 15	−16 5	217 57 24	29 29 4.

Benj. Valz.

Schreiben des Herrn Professors *Encke*, Directors der Berliner Sternwarte, an den Herausgeber.

Berlin 1844. Aug. 20.

Wegen einer Arbeit an der Kuppel ist das grofse Fernrohr abgenommen, weshalb die hiesigen Beobachtungen von dem jetzt sichtbaren Cometen einstweilen geschlossen sind. Es sind in Allem folgende möglich gewesen, an welche Herr Dr. *Brunnow* eine Bahn angeschlossen hat, deren Elemente und Vergleichung ich beifüge.

Durchgang 1844 Oct. 17,39940 Berl. Merid.
Länge des Perihels.....180° 31′ 33″6
Knoten.....211 33 41,0
Neigung..... 48 34 32,6
Log. des kleinsten Abstandes 9,9334778.
Beweg. Rückläufig.

Die Längen beziehen sich auf das mittlere Aequinoctium Juli 0.

	M. B. Z.	AR.	Diff. d. Elem.	Decl.	Diff. d. Elem.
Juli 9.	12ʰ 46′ 50″0	244° 25′ 28″2	+ 0″1	+45° 23′ 14″1	+ 0″1
10.	12 56 39,2	242 52 46,7	+ 3,5	44 53 58,6	— 3,7
11.	12 27 29,5	241 24 21,5	+ 1,2	44 23 49,4	—10,8
16.	11 12 22,2	234 26 24,2	— 5,4	41 27 40,0	— 8,2
17.	11 48 5,8	233 6 15,0	— 1,4	40 46 55,8	— 4,8
20.	10 46 34,7	229 28 26,4	+ 1,3	38 43 27,6	—18,2
22.	11 45 3,0	227 9 40,0	+ 2,6	37 13 22,1	— 2,6
Aug. 1.	10 22 53,1	217 58 29,6	— 1,6	29 29 52,4	+ 1,5
—	11 33 44,8	217 56 8,1	+ 2,7	29 27 33,4	+ 0,3.

Encke.

Schreiben des Herrn Hofraths *Gauss*, Directors der Göttinger Sternwarte, an den Herausgeber.

Göttingen 1844. Aug. 18.

Ich sende Ihnen noch ein Paar bei dem stets ungünstigen Wetter nur mit Mühe dürftig erhaltene Cometenbeobachtungen:

1844.	M.Z. in Göttingen.	Gr. Aufst.	Nördl. Abw.
Aug. 11.	9ʰ 28′ 16″	211° 34′ 13″6	
	9 31 48	———	21° 48′ 12″6
17.	8 34 23	208 42 2,3	———
	8 36 8	———	17 28 22,6

Am 11ten hatten drei dem Cometen folgende Sterne zur Vergleichung gedient, wovon der zweite mit dem in *Bessels* Z. 460 auf folgende Art

8-9 | 4 | 14ʰ 7′ 50″54 | 21° 50′ 21″9

angesetzten identisch sein wird, wenn man annimmt, dafs die Beobachtung nicht am vierten sondern am dritten Faden gemacht, und also die Uhrzeit irriger Weise um den Betrag des Fadenintervalls vermindert, abgedruckt ist. Meine obige Rectascension gründet sich auf diese Hypothese, deren Richtigkeit ich noch nicht habe bestätigen können, und auf die Voraussetzung, dafs die von *Bessel* angewandte Reductionszahl 15″46, oder die unmittelbar beobachtete Antrittszeit 14ʰ 8′ 6″0 gewesen ist. Würde aber dieser zweite Stern ganz ausgeschlossen, so würde die Rectascension des Cometen um 4″2 gröfser, also zu 211° 34′ 17″8 angesetzt werden müssen. Dr. *Goldschmidts* Parabel stimmt noch immer recht gut mit den Beobachtungen überein.

Am 17ten August war Piazzi XIII. 280 zur Vergleichung angewandt. Die Rectascension ist aber nur Resultat einmaliger Vergleichung.

C. F. Gauss.

Beobachtungen des Cometen auf der Hamburger Sternwarte.

Von Herrn Director *Rümker* habe ich noch folgende auf der Hamburger Sternwarte gemachte Beobachtungen des *Mauvais*schen Cometen erhalten.

1844.	M. Z. Hamb.	Scheinb. AR.	Scheinb. Decl.	
Aug. 7.	10ʰ 18′ 52″4	213° 50′ 23″7	+24° 48′ 38″8	10Beobb.
	Vergl.-Sterne	213 32 20,8	24 51 8,6	
	—	39 0,1	— 51 36,6	
	—	59 1,5	— 49 9,4	

1844.	M. Z. Hamb.	Scheinb. AR.	Scheinb. Decl.	
Aug. 8.	9ʰ 18′ 45″2	213° 15′ 38″6	+24° 4′ 21″7	2Beobb.
	Vergl.-Stern.	212 52 59,6	23 47 26,5	

Die Positionen der anderen Vergl.-Sterne sind noch unbekannt, und eben daher sind nicht alle Beobachtungen reducirt.

— 9.	10 1 54,9	212 39 30,0	23 17 22,5	9	——
	Vergl. Sterne.	211 1 10,9	23 25 50,5		

Digitized by Google

1844.	M. Z. Hamb.	Scheinb. AR.	Scheinb. Decl.	
Aug. 9.	Vergl. Sterne.	211°21′37″2	+23° 6′45″5	
		212 21 31,6	23 24 10,1	
		214 3 35,2	22 59 7,2	
		214 13 27,9	23 15 40,0	
— 10.	9h31′53″3	212 6 34,0	22 33 6,8	9 Beobb.
	Vergl. Stern.	211 52 22,1	22 36 14,2	
— 11.	9 30 52,7	211 33 59,5	21 48 13,6	9 ——
	Vergl. Sterne.	211 52 20,1	22 18 38,5	
		212 14 36,7	21 58 13,1	
		212 47 36,9	22 1 43,2	
Aug. 13.	9 45 10,4	210 31 54,3	20 18 58,4	9 ——
	Vergl. Sterne.	210 24 11,1	20 12 28,7	
		210 43 50,0	20 5 39,9	
		211 40 0,9	20 18 46,6	
		α Bootis.		
— 15.	9 43 48,9	208 34 26,6	18 51 36,3	5 ——
	Vergl. Stern.	209 47 57,8	18 39 31,5	
— 17.	10 36 58,5	208 39 54,0	17 25 13,0	8 ——
	Vergl. Stern.	208 33 16,1	17 30 52,4	

1844.	M. Z. Hamb.	Scheinb. AR.	Scheinb. Decl.	
Aug. 20.	8h43′40″6	207°27′37″1	+15°23′34″2	2 Beobb.
	Vergl. Stern.	207 47 34,9	15 24 49,8	
— 21.	9 41 53,8	207 3 22,0	14 40 40,4	7 ——
	Vergl. Sterne.	206 37 14,2	14 36 15,4	
		207 5 24,6	14 49 20,1	
		207 6 34,4	14 30 56,8	

Folgende 2 Beobachtungen hat Herr *Rümker* nachgeliefert, die von Juli 24 hält er für sehr gut, die von Juli 25 ward durch Wolken gemacht.

Juli 24.	10h34′5″9	225° 5′22″5	+35°44′36″6	13 Beobb.
	Vergl. Sterne.	224 4 19,8	35 48 23,7	
		224 13 41,3	35 49 14,9	
		224 14 47,7	35 50 31,1	
— 25.	10 18 39,6	224 5 20,3	34 59 6,8	2 Beobb.
	Vergl. Stern.	224 20 41,7	35 10 56,9	

S.

Sternschnuppen.

Unter den hier und in Hamburg am 10ten August beobachteten Verschwindungen der Sternschnuppen können folgende als correspondirend betrachtet werden.

	Rich. Schumacher. Altona m. Z.	Herr *Funck.* Hamb. m. Z.	Herr *Weyer.* Hamb. m. Z.	Herr *Schmidt.* Hamb. m. Z.
1)	10h10′33″8			10h10′40″4
2)	— 12 49,3	10h12′55″8		— 12 57,4
3)	11 19 55,3			11 20 3,1
4)	— 22 9,8			— 22 17,6
5)	— 36 25,3		11h36′33″0	
6)	— 38 12,3			— 38 20,1
7)	— 39 20,3		— 39 27,9	— 39 28,1
8)	— 45 14,8			— 45 23,1

Daraus folgen, wenn man für 2) und 7) das Mittel der Hamburger Beobachtungen nimmt, folgende Meridianunterschiede

	6″6
	7,3
	7,8
	7,8
	7,7
	7,8
	7,7
	8,3
Mittel	7″6

Der Meridianunterschied ist 7″4.

Die hier und in Hamburg Aug. 10, 11, 13 gemachten Beobb. sind übrigens für den Abdruck in diesen Blättern zu zahlreich; gerne bin ich aber erbötig, wenn mir Beobachter ihre auf mittlere Zeit reducirten Beobb. von Verschwindungen senden wollen, die dazu correspondirenden, die sich etwa hier finden möchten, auszusuchen und ihnen mitzutheilen. *S.*

(Inh. zu Nr. 513.) Schreiben des Herrn *Mauvais* an den Herausgeber. p. 129. — Schreiben des Herrn *Edward Cooper* an den Herausgeber. p. 131. — Schreiben des Herrn *De-Vico*, Directors der Sternwarte des Collegio Romano, an den Herausgeber. p. 133. Schreiben des Herrn *Bianchi*, Dir. der Sternwarte in Modena, an den Herausgeber. p. 135. — Schreiben des Herrn Hofraths *Nicolai*, Directors der Mannheimer Sternwarte, an den Herausgeber. p. 139. — Ueber die Wiedererkennung der Cometen, deren Bahnen grofse Störungen in der Nähe eines Planeten erlitten haben, und über die Identität des Cometen von 1770 mit zweien neueren Cometen. Von Herrn *Th. Clausen*, Observator an der Dorpater Sternwarte. p. 139. — Schreiben des Herrn Hofraths *Gauss*, Directors der Göttinger Sternwarte, an den Herausgeber. p. 141. — Beobachtungen des Cometen auf der Hamburger Sternwarte. p. 143. — Beobachtungen und Elemente des Cometen von Herrn *Edward Cooper*. p. 143.
(zu Nr. 514.) Ueber Veränderlichkeit der eigenen Bewegungen der Fixsterne. Von Herrn Geh.-Rath *Bessel*. p. 145.
(Beil. zu Nr. 514.) Schreiben des Herrn Hofraths *Nicolai*, Directors der Mannheimer Sternwarte, an den Herausgeber. p. 161. — Beobachtung der Mondfinsternifs Mai 31–1844 in Danzig, von Herrn *Anger*. p. 161. — Schreiben des Herrn *Valz*, Directors der Sternwarte in Marseille, an den Herausgeber. p. 163. — Schreiben des Herrn Professors *Encke*, Directors der Berliner Sternwarte, an den Herausgeber. p. 165 — Schreiben des Herrn Hofraths *Gauss*, Directors der Göttinger Sternwarte, an den Herausgeber. p. 165. — Beobb. des Cometen auf der Hamb. Sternwarte. p. 165. — Sternschnuppen. p. 167.

ASTRONOMISCHE NACHRICHTEN.

No. 515.

Ueber Veränderlichkeit der eigenen Bewegungen der Fixsterne.

Von Herrn Geh. Rath *Bessel*.

(Fortsetzung.)

Die gröfste Wichtigkeit für die gegenwärtige Untersuchung wird aber der, der spätesten Zeit zugehörige Beitrag haben, den die Beobachtungsreihe, welche ich mit dem *Repsold*schen Meridiankreise angefangen habe, ihr liefern wird. Was sie bis jetzt vom *Procyon* geliefert hat, habe ich oben schon angeführt; auch von den acht, hier mit diesem zu vergleichenden Sternen, kann ich ähnliche Anfänge mittheilen, welche zwar sämmtlich auf wenigeren Beobachtungen beruhen, jedoch schon jetzt hinreichen werden, keine Abweichung von dem definitiven Resultate hervorzubringen, welche wenige Zehntel einer Secunde überschritte. Ich führe daher das vorläufige Resultat an:

	1844.
α Ceti.....	+ 2″26
α Orionis....	+ 0,50
β Virginis...	+ 1,32
α Serpentis..	+ 1,42
γ Aquilae....	+ 0,39
α ——	+ 0,78
β ——	+ 1,22
α Aquarii....	+ 1,60
Mittel	+ 1,19
α Canis min..	+ 3,81
Unterschied..	+ 2,62

Was ich aus jedem der Verzeichnisse abgeleitet habe, ist der Unterschied seiner Abweichung von den Tabb. Reg. für *Procyon*, von dem arithmetischen Mittel seiner Abweichungen für die verglichenen 8 Sterne. Dieser Unterschied ist in soweit frei von dem gesetzmäfsig fortschreitenden Fehler des Verzeichnisses, als er ohne neue Untersuchung der diesem zum Grunde liegenden Beobachtungen gemacht werden kann. Abgesehen von den zufälligen Fehlern des Verzeichnisses, entsteht das, was davon nicht durch der Zeit proportionalen Fortgang erklärt werden kann, allein aus Fehlern der in den Tabb. Reg. verfolgten Voraussetzung der Unveränderlichkeit der eigenen Bewegungen. Die folgende Zusammenstellung aller erlangten Resultate dieser Art wird also die Grundlage eines Urtheils über die Rechtmäfsigkeit dieser Voraussetzung sein.

Fundam. Astr.	1755	0″00
Maskelyne...	1770	+ 1,54
Piazzi.....	1800	+ 1,99
Bessel.....	1820	0,00
Pond I.....	1822	— 0,03
—— II.....	1822	+ 0,16
Struve.....	1824	— 0,15
Argelander...	1830	+ 0,03
Airy.....	1830	+ 0,47
Pond.....	1832	+ 0,84
Henderson...	1834	+ 0,89
Busch.....	1838	+ 1,59
Bessel.....	1844	+ 2,62

Das *Fortschreiten* dieser Unterschiede zwischen der Declination des *Procyon* und den Declinationen der acht verglichenen Sterne ist, von 1820 an, zu offenbar, und die Genauigkeit jeder der Zahlen, unter welchen es stattfindet, ist durch den Fleifs und die Hülfsmittel, deren Ergebnifs das ihr zum Grunde liegende Verzeichnifs war, zu gut verbürgt, als dafs seine Erklärung durch zufällige Fehler der Verzeichnisse statthaft erscheinen könnte. Indem die als unveränderlich angenommenen eigenen Bewegungen, durch deren Anwendung die in den Tabb. Reg. enthaltenen Declinationen erlangt worden sind, auf der Vergleichung der Verzeichnisse für 1755 und 1820 beruhen, könnten die von 1820 an allmählich anwachsenden Unterschiede, nur durch fehlerhafte Bestimmung der Werthe jener Bewegungen erklärt werden, wenn es möglich wäre, die *relative* Declination des *Procyon* für 1755 mit dieser Erklärung zu vereinigen; denn dafs sie für 1820 äufserst nahe richtig ist, verbürgen die um 2 und 4 Jahre späteren Verzeichnisse von *Pond* und *Struve* hinreichend. Dafs aber die Bestimmung für 1755, mit einem, von 1820 bis 1844, also in 24 Jahren 2″62, oder jährlich 0″11 betragenden Fehler der eigenen Bewegung, *nicht* vereinbar ist, geht aus der *Gröfse* des Fehlers, den man ihr dann zuschreiben müfste, nämlich 7″1, hervor. Ein so grofser Fehler kommt aber bei einer *Bradley*schen Declinationsbeobachtung nie vor, geschweige denn bei dem Mittel aus 50 Mal wiederholter, und noch weit weniger bei dem häufig beobachteten Declinationsunterschiede eines Sterns von 8 anderen, nahe auf demselben Pa-

Digitized by Google

rallel stehenden, auf welchen auch die Reductionselemente etc. keinen Einfluſs ausüben. Verlangt man noch Sicherheit, welche von *Bradleys* Beobachtungen *ganz unabhängig* ist, so können die Verzeichnisse von *Lacaille* und *Tob. Mayer* sie gewähren, die zwar nicht genau genug sind, um über *zwei*, wohl aber um über *sieben* Secunden zu entscheiden.

Ich nehme also *als ein unzweifelhaftes Resultat der Beobachtung an, daſs die Voraussetzung der Unveränderlichkeit der Declinationsbewegung des Procyon, beziehungsweise zu den verglichenen 8 Sternen, unrichtig ist.*

Ueber die Art der Veränderlichkeit geben die vorhandenen Beobachtungen nur *eine* Andeutung, nämlich die von *Piazzi* für 1800; denn das Verzeichniſs von *Maskelyne*, für 1770, ist nicht sicher genug, um seiner Angabe erhebliches Gewicht beilegen zu dürfen. Wenn man die Angabe für 1800 als genügend betrachtet, so erkennt man darin, daſs der Unterschied zwischen der Annahme der unveränderlichen Bewegung und der Wirklichkeit, zwischen 1755 und 1820 ein Maximum gehabt hat, daſs *Procyon* durch den nördlichsten Theil seiner Bahn am Himmel gegangen ist, während er jetzt wieder darauf zugeht. Es sind indessen noch mehrere Angaben von *Piazzi*, über die Declinationen der Fundamentalsterne vorhanden, welche ich anführen werde, damit man hier Alles finde, was das Urtheil über die Bestimmung für 1800 leiten kann. Im *Libro V. della Specola di Palermo* finden sich die aus den Beobachtungen von 1791—93 abgeleiteten Declinationen für 1792; ferner, in dem Anhange der ersten Ausgabe des groſsen Sternverzeichnisses, die aus den einzelnen Jahrgängen der Beobachtungen, von ihrem Anfange 1791 bis 1802, abgeleiteten für 1800, und zwar mit der Erklärung, daſs ihr (mittleres) Resultat gröſseres Zutrauen verdiene als daſs im Cataloge selbst enthaltene, durch mangelhafte Kenntniſs der eigenen Bewegungen entstellte; endlich findet sich im *Libro VI.* ein auf Beobachtungen in den Jahren 1803—5 beruhendes Verzeichniſs für 1805. Aus diesen Quellen habe ich folgende Declinationen der 9 in Betracht kommenden Sterne gezogen:

	1792.	1800.	1805.
α Cetl.....	+ 3°15′57″57	+ 3°17′49″13	+ 3°19′ 1″7
α Orionis.....	+ 7 21 15,39	+ 7 21 26,90	+ 7 21 31,9
β Virginis.....	+ 2 56 15,58	+ 2 53 31,54	+ 2 51 48,9
α Serpentis...	+ 7 5 30,07	+ 7 3 53,56	+ 7 2 54,1
γ Aquilae.....	+10 7 9,72	+10 8 12,36	+10 8 52,9
α ——	+ 8 19 57,24	+ 8 21 4,87	+ 8 21 50,3
β ——	+ 5 54 4,17	+ 5 55 6,95	+ 5 55 47,2
α Aquarii.....	— 1 19 19,92	— 1 17 4,88	— 1 15 40,4
α Canis min....	+ 5 44 47,47	+ 5 43 39,77	+ 5 42 55,8

Ihre Unterschiede von den Tabb. Reg. sind:

	1792.	1800.	1805.
α Cetl.....	+ 6″88	+ 1″91	+ 1″75
α Orionis'....	+ 2,05	+ 2,51	+ 0,76
β Virginis....	+ 4,81	+ 3,01	+ 1,79
α Serpentis...	+ 3,73	+ 2,21	+ 2,01
γ Aquilae.....	+ 6,29	+ 3,36	+ 2,80
α ——	+ 6,09	+ 3,44	+ 4,20
β ——	+ 9,55	+ 5,14	+ 3,27
α Aquaril.....	+ 6,15	+ 4,06	+ 2,76
Mittel.....	+ 5,90	+ 3,20	+ 2,42
α Canis min...	+ 4,17	+ 5,56	+ 4,90
Unterschied	— 1,73	+ 2,36	+ 2,48

Die Ursache der beträchtlichen Abweichung des Resultats für 1792 von den drei späteren, scheint hauptsächlich in zu geringer Zahl der, nicht sehr groſse Uebereinstimmung gewährenden Beobachtungen gesucht werden zu müssen. In dem Anhange zur ersten Ausgabe des groſsen Verzeichnisses befinden sich, unter den daselbst zusammengestellten Resultaten der einzelnen Jahre, auch die früheren oft etwas abgeändert; so daſs die, auf zahlreicheren Beobachtungen beruhende, angeführte Angabe für 1800, die für 1792 einschlieſst, diese also überstimmt. Der Unterschied der Abweichung der Beobachtungen des *Procyon* von den Tabb. Regiom., von den ähnlichen Abweichungen der 8 verglichenen Sterne, den ich, der neueren Ausgabe des groſsen Sternverzeichnisses gemäſs, vorher = +1″99 gefunden habe, ist also, dem Anhange der älteren Ausgabe nach, aus den Beobachtungen von 1791 bis 1802 = +2″36, und dem auf den Beobachtungen von 1803—5 beruhenden Verzeichnisse für 1805 zufolge = +2″48. Die Vergleichung der verschiedenen Angaben *Piazzi's* ist daher nicht geeignet, Verdacht gegen die von der neueren Ausgabe seines Sternverzeichnisses gegebene Andeutung einer *kurzen* Periode der Bewegung des *Procyon* zu erregen. Doch muſs die Zeit die Art der Veränderlichkeit der Bewegung erst weit vollständiger entwickeln, ehe sie berechtigen kann die Erlangung ihrer näheren Kenntniſs zu versuchen.

Rectascension des Sirius.

Die in den *Fundamentis Astronomiae* angegebene Rectascension des *Sirius* für 1755 = 98°35′14″6, oder in Zeit ausgedrückt = 6ʰ 34′ 20″973, ist durch 191 unmittelbare Vergleichungen mit der Sonne bestimmt worden. Für 1815 habe ich sie durch eigene Beobachtungen, welche mit einem 4füſsigen *Dollond*schen Passageninstrumente und einem 25zolligen *Cary*schen Kreise gemacht wurden, = 6ʰ 36′ 59″561

Digitized by Google

bestimmt *). Für 1825, durch Beobachtungen mit dem Reichenbachschen Meridiankreise, = 6h 37′ 26″048 **). Die Formel, aus welcher die in den *Tabb. Reg.* enthaltenen Rectascensionen für die Anfänge aller Jahre von 1750 bis 1850 abgeleitet sind, schliefst sich an die Bestimmungen für 1755 und 1825 an, indem sie die Voraussetzung der unveränderlichen eigenen Bewegung des *Sirius* verfolgt. Von der ihr gemäfsen Angabe der Rectascension für 1815 entfernt sich die für diese Zeit bestimmte um — 0″0465 in Zeit. Auch sehr viele spätere Beobachtungen der Fundamentalsterne erzeugten keinen Verdacht gegen ihre Richtigkeit, indem die aus verschiedenen dieser Sterne abgeleiteten Correctionen der Uhrzeit, nicht wahrnehmen liefsen, dafs einer derselben fortwährend eine gröfsere oder kleinere als die übrigen ergäbe. Allein gegen 1834 fing ich an, einen Fehler der in den Tabb. Reg. enthaltenen Rectascension des *Sirius*, in den Uhrcorrectionen zu bemerken. Die später vorgenommene Untersuchung seiner Gröfse zeigte, dafs man die Rectascension in Zeit, für 1835 um + 0″188 vergröfsern mufs, um sie mit 50, von 1833 bis 1836 gemachten Beobachtungen des Herrn Dr. *Busch* in Uebereinstimmung zu bringen. Diese Untersuchung geht von den Rectascensionen der Sterne *β* und *α Orionis* und *α Canis min.* aus, welche Sterne ich zur Vergleichung gewählt habe, weil sie, unter den Fundamentalsternen, dem *Sirius* am nächsten sind, auch auf allen Sternwarten häufig beobachtet zu werden pflegen. Die Resultate aus immer 10, in der Zeitfolge genommenen Beobachtungen, sind:

10	Beobachtungen	+ 0″2036
10	———	+ 0,1434
10	———	+ 0,1685
10	———	+ 0,1857
10	———	+ 0,2408
Mittel für 1835	=	+ 0,188.

Dieser Fehler der relativen Rectascension, welche die Tabb. Reg. für *Sirius*, beziehungsweise auf die drei angeführten Sterne, angeben, hat sich noch beträchtlich vergröfsert. Im Jahre 1843 habe ich seine Gröfse durch Beobachtungen mit dem *Repsold*schen Meridiankreise, sowohl an den Sternen, als auch an ihren von Quecksilber reflectirten Bildern gemacht, bestimmt, und sie durch

34	Vergleichungen	mit *β* Orionis	= + 0″308 Zeit
34	———	— *α* Orionis	= + 0,341
38	———	— *α* Canis min.	= + 0,324
Mittel für 1843.....			= + 0,324 Zeit.

gefunden. Um diese Bestimmung noch durch ein zweites Instrument zu prüfen, habe ich auch 50 mit dem älteren gemachte Beobachtungen des Herrn Dr. *Busch*, welche das J. 1843 darbietet, berechnet und dadurch

für 1843.....+ 0″318 Zeit

gefunden. Das Mittel aus beiden Bestimmungen = + 0″321 zeigt, von 1835 bis 1843, also in 8 Jahren, eine Vergröfserung des Fehlers um mehr als ein Achtel Zeitsecunde.

Um auch die Bestimmung für 1815 mit den übrigen vergleichbar zu machen, mufs man den Unterschied zwischen ihrer Abweichung von den Tabb. Regiom. und dem Mittel der Abweichungen der drei verglichenen Sterne, als ihr Resultat annehmen. Die Abweichung der Bestimmung für 1815 von den Tabb. Regiom. ist

β Orionis	— 0″008
α ———	— 0,044
α Canis min....	+ 0,020
Mittel....	— 0,011
α Canis maj....	— 0,047
Unterschied	— 0,036.

Die durch meine Untersuchungen und die hiesigen Beobachtungen erlangten, auf *β* und *α Orionis* und *α Canis min.* bezogenen Rectascensionen des *Sirius* entfernen sich also von den Tabulis Regiom..

1755.....	0″000
1815.....	— 0,036
1825.....	0,000
1835.....	+ 0,188
1843.....	+ 0,321.

Wenn man die Sicherheit berücksichtigt, welche alle diese Bestimmungen, durch häufige Wiederholung der Beobachtungen, verbunden mit vollständiger Berichtigung der Instrumente, erlangt haben, so kann man nicht zweifeln, dafs eine Unrichtigkeit der Voraussetzung der Unveränderlichkeit der Bewegungen, wenigstens gröfstentheils, die Ursache ihrer Abweichungen von den, auf diese gegründeten Tabulis Regiom. ist. Indessen fordert die Begründung der Behauptung, dafs dieser Voraussetzung von den Beobachtungen widersprochen werde, die Nachweisung, dafs *alle* aufser den angeführten vorhandenen, den von diesen erhobenen Widerspruch nicht entkräften, vielmehr *alle*, insofern ihr Zeugnifs unzweideutig ist, ihn verstärken. Ich werde zuerst die Unterschiede von den Tabb. Regiom. mittheilen, welche 10 Verzeichnisse der Rectascensionen der Fundamentalsterne zeigen:

*) Abhandl. der Königl. Akademie der Wissensch. in Berlin für 1818—19. Mathemat. Cl. p. 19.

**) Denselben Werkes Band für 1825. p. 23.

Digitized by Google

	Lacaille. 1750.	*Maskelyne.* 1770.	*Maskelyne.* 1790.	*Piazzi.* 1800.	*Maskelyne.* 1805.	*Pond.* 1819.	*Struve.* 1825.	*Argelander.* 1828.	*Pond.* 1830.	*Airy.* 1830.
γ Pegasi	+ 0″033	+ 0″079	— 0″193	— 0″054	— 0″148	+0″178	+0″047	—0″015	+0″085	———
α Arietis	— 0,230	— 0,053	— 0,273	— 0,168	— 0,148	+ 0,183	+0,087	+0,028	+0,086	+0″076
α Ceti.....	— 0,179	+ 0,016	— 0,270	— 0,076	— 0,228	+ 0,126	+0,100	+0,026	+0,050	+0,070
α Tauri.....	— 0,170	— 0,091	— 0,209	— 0,194	— 0,111	+ 0,164	+0,048	+0,012	+0,095	+0,075
α Aurigae....	— 0,455	— 0,605	— 0,128	— 0,172	— 0,131	+ 0,128	—0,023	—0,033	+0,015	+0,055
β Orionis....	+ 0,604	— 0,187	— 0,239	— 0,054	— 0,139	+ 0,129	+0,140	+0,009	+0,086	+0,066
β Tauri.....	— 0,683	+ 0,111	— 0,083	— 0,053	— 0,062	+ 0,204	+0,051	+0,013	+0,082	+0,062
α Orionis...	+ 0,108	— 0,058	— 0,216	— 0,007	— 0,123	+ 0,178	+0,056	+0,017	+0,090	+0,090
α Canis maj...	+ 0,379	+ 0,120	— 0,068	0,000	— 0,097	+ 0,100	+0,082	—0,003	+ 0,032	+0,102
α Geminorum.	— 0,222	— 0,207	— 0,008	— 0,062	+ 0,056	+ 0,434*	+0,107	+0,111	+0,429*	+0,369*
α Canis min...	— 0,212	— 0,022	— 0,271	— 0,037	— 0,124	+ 0,243	+0,069	—0,027	+0,174	+0,004
β Geminorum.	— 0,375	— 0,202	— 0,283	— 0,173	— 0,139	+ 0,226	+0,070	+0,044	+0,161	+0,061
α Hydrae....	+ 0,595	— 0,005	— 0,366	— 0,118	— 0,133	+ 0,218	+0,121	+0,044	+0,179	+0,129
α Leonis....	— 0,381	— 0,236	— 0,337	— 0,170	— 0,173	+ 0,195	+0,071	+0,012	+0,135	+0,025
β Leonis....	— 0,286	— 0,053	— 0,326	— 0,086	— 0,098	+ 0,207	+0,092	+0,042	+0,131	+0,071
β Virginis...	— 0,169	— 0,252	— 0,225	— 0,111	— 0,234	+ 0,265	+0,089	+0,022	+0,305	+0,085
α Virginis...	+ 0,136	— 0,203	— 0,340	— 0,086	— 0,123	+ 0,086	+0,035	—0,026	+0,011	+0,031
α Bootis.....	— 0,087	— 0,091	— 0,297	— 0,166	— 0,097	+ 0,182	+0,055	+0,008	+0,057	+0,057
1 α Librae...	———	———	— 0,212	— 0,056	— 0,028	+ 0,171	+0,027	—0,052	+0,020	———
2 α ——— ...	+ 0,014	— 0,014	— 0,184	+ 0,030	— 0,050	+ 0,238	+0,050	—0,008	+0,110	+0,050
α Coronae...	— 0,173	— 0,137	— 0,203	— 0,240	— 0,120	+ 0,199	+0,092	+0,036	+0,085	+0,085
α Serpentis..	+ 0,523	+ 0,002	— 0,224	— 0,056	— 0,125	+ 0,194	+0,096	—0,002	+0,059	+0,069
α Scorpii....	+ 0,338	+ 0,026	— 0,216	+ 0,122	— 0,206	+ 0,037	+0,073	—0,055	—0,067	+0,033
α Herculis...	— 0,494	———	— 0,237	— 0,225	— 0,111	+ 0,178	+0,089	+0,006	+0,040	+0,010
α Ophiuchi...	— 0,427	— 0,190	— 0,351	— 0,161	— 0,163	+ 0,228	+0,138	+0,073	+0,136	+0,106
α Lyrae.....	— 0,350	— 0,178	— 0,183	— 0,127	— 0,065	+ 0,203	+0,009	+0,006	+0,089	+0,039
γ Aquilae....	— 0,382	+ 0,072	— 0,314	— 0,035	— 0,071	+ 0,175	+0,076	+0,007	+0,054	———
α ———	+ 0,175	— 0,032	— 0,287	— 0,050	— 0,162	+ 0,154	+0,053	—0,005	+0,080	+0,030
β ———	+ 0,296	+ 0,074	— 0,182	— 0,067	— 0,120	+ 0,142	+0,036	—0,034	+0,055	—0,055
1 α Capricorni	— 0,318	— 0,172	— 0,297	— 0,082	— 0,207	+ 0,073	+0,090	—0,007	+0,031	+0,071
2 α ———	— 0,156	— 0,114	— 0,290	— 0,021	— 0,148	+ 0,040	+0,067	—0,038	+0,006	—0,054
α Cygni.....	— 0,666	— 0,169	— 0,321	— 0,246	— 0,219	+ 0,174	—0,026	—0,019	+0,086	+0,016
α Aquarii....	— 0,059	— 0,130	— 0,543	— 0,074	— 0,208	+ 0,118	+0,054	—0,026	+0,091	+0,041
α Piscis aust.	+ 0,126	— 0,273	— 0,472	— 0,099	— 0,285	— 0,155	———	———	—0,180	—0,210
α Pegasi.....	— 0,366	+ 0,012	— 0,314	— 0,100	— 0,160	+ 0,173	+0,037	+0,007	+0,100	+0,020
α Andromedae	— 0,455	— 0,087	— 0,233	— 0,187	— 0,146	+ 0,231	+0,021	+0,041	+0,114	+0,104

Ueber die verglichenen Cataloge ist Folgendes zu bemerken:

1. *Lacaille* 1750. Herr *Baily* hat, in seinem neuen Abdrucke dieses Catalogs (Mem. of the R. Astr. Soc. Vol. V.) eine Verwechselung der Rectascensionen der Sterne 1 α und 2 α *Capricorni* berichtigt, welches ich in der Vergleichung benutzt habe. So einsichtsvoll *Lacaille* auch seinen Apparat anwandte, so war diesem doch der *Bradley*sche zu sehr überlegen, um, von *Bradley* angewandt, nicht weit genauere Bestimmungen der Rectascensionen hervorzubringen. Der sehr grofse Zeitaufwand, welchen die Bestimmung der Culminationszeiten durch correspondirende Zenithdistanzen, vergleichungsweise mit der Anwendung des Passageninstruments, fordert, war die Ursache, dafs *Lacailles* bewunderungswürdiger Fleifs nicht durch so genaue Resultate belohnt wurde, dafs sie, neben den etwa gleichzeitig auf der Greenwicher Sternwarte erlangten, noch erheblichen Werth hätten. Man mufs die häufige nahe Uebereinstimmung des Catalogs für 1750 mit dem für 1755, zu *Lacailles* Ehre geltend machen, ohne den — auch vorkommenden — gröfseren Abweichungen einen Einfluſs einzuräumen, welcher des kundigen Beobachters Ehre nachtheilig berührte.
2. *Maskelyne* 1770. Tables for computing the apparent Places of the fixed Stars. London 1774.
3. *Maskelyne* 1790. Ich habe diese Rectascensionen aus *Zachs* Tabulae motuum Solis, Gothae 1792 genommen, da ich *Wollastons* Werk, wo sie, so viel ich weifs, zuerst gedruckt sind, nicht besitze.
4. *Piazzi* 1800. Stellarum inerrantium positiones mediae. Panormi 1814.
5. *Maskelyne* 1805. Greenwich Observations. 1807.
6. *Pond* 1819. Greenwich Observations 1820. In diesem Verzeichnisse und in dem späteren von *Pond*, so wie

Digitized by Google

in dem von *Airy*, ist die A. R. *α Gemin.* auf den folgenden Stern des Doppelsterns bezogen, während die Angaben der Tabb. Regiom. für die Mitte beider Sterne gelten.

7. *Struve* 1825. Observationes Dorpat. VI.

8. *Argelander* 1828. Ich habe nicht die Rectascensionen, so wie sie in dem Verzeichnisse von 560 Sternen, für 1830 angegeben sind, verglichen, sondern die Unterschiede von den Tabb. Regiom. angegeben, die Herr Prof. *Argelander*, für 1828, unmittelbar aus seinen Beobachtungen gefolgert und mir handschriftlich mitgetheilt hat. Er hat zuerst die Angaben der Tabb. Regiom. zur Bestimmung der Uhrcorrection angewandt; für *α Gemin.* allein eine 0″12 gröfsere. Die daraus hervorgegangene mittlere Uhrcorrection für jeden Tag, hat er dann zur Reduction aller Beobachtungen an diesem Tage, auch derer der Fundamentalsterne, angewandt. Dieses Verfahren, welches der Auffindung relativer Fehler zwischen entgegengesetzten Theilen des Himmels weniger günstig ist, ist desto vortheilhafter für ihre Bestimmung zwischen Sternen, deren Rectascensionsunterschiede klein sind. Obgleich die Vergleichung des, nur ganze Hundertel der Secunden berücksichtigenden Verzeichnisses für 1830, von der hier mitgetheilten nie mehr als 0″005 abweicht, so habe ich doch vorgezogen, die *ursprünglich* erlangten Bestimmungen des umsichtigen und sorgfältigen Beobachters anzuwenden.

9. *Pond* 1830. Catalogue of 1112 Stars. London 1833.

10. *Airy* 1830. Memoirs of the R. Astr. Soc. Vol. XI.

Zieht man wieder, wie vorher, das Mittel der, in jeder Spalte der Tafel zu *β*, *α Orionis* und *α Canis min.* gehörigen Zahlen, von der zu *α Canis maj.* gehörigen ab, so erhält man, vereinigt mit den schon früher angeführten, folgende Abweichungen der relativen Rectascension des *Sirius* von den Tabb. Regiom.:

Lacaille.....	1750	+0″212
Fund. Astr....	1755	0,000
Maskelyne....	1770	+ 0,209
——— ...	1790	+ 0,174
Piazzi.....	1800	+ 0,033
Maskelyne....	1805	+ 0,032
Bessel.....	1815	— 0,036
Pond.....	1819	— 0,083
Bessel.....	1825	0,000
Struve.....	1825	— 0,006
Argelander...	1828	— 0,003
Pond.....	1830	— 0,085
Airy.....	1830	+ 0,049
Busch.....	1835	+ 0,188
Bessel.....	1843	+ 0,321

Ausser von der *Lacaille*schen Bestimmung für 1750, kann noch von einigen anderen der hier zusammengestellten bezweifelt werden, ob ihre Sicherheit hinreichend ist, ihre Aufnahme unter die Grundlagen einer Untersuchung zu rechtfertigen, in welcher ein Zehntel einer Zeitsecunde entscheidend sein kann. Dieses bezieht sich zunächst auf die 3 Bestimmungen von *Maskelyne*, von dessen Instrumente und seiner Anwendungsart wir Einiges wissen was Verdacht gegen sie erregen kann. Aber ein sich unbestimmt aussprechender Zweifel ist nicht hinreichend, die gänzliche Weglassung von Beobachtungen zu rechtfertigen, die durch die lange Zeit, in welcher sie die einzigvorhandenen sind, nicht minder in dem gegenwärtigen Falle, als für die Kenntnifs vieler anderen Bewegungen, grofse Wichtigkeit erlangen.

Ich habe daher eine nähere Kenntnifs des Apparats gesucht, und darauf die hier erforderlichen relativen Rectascensionen des *Sirius*, aus den Beobachtungen selbst abgeleitet. Wenn auch die Darstellung der von der ersteren Absicht veranlafsten Schritte, von der Bewegung des *Sirius* weiter entfernen wird, so halte ich sie doch sowohl in Beziehung auf diese für nöthig, als auch, als ersten Versuch die Beschaffenheit der *Maskelyne*schen Beobachtungen der Culminationszeiten aufzuklären, des Interesses der Astronomen für würdig. Ich werde daher nicht unterdrücken, was diese Untersuchung ergeben hat.

Zuerst mufs ich an einige Aenderungen erinnern, welche der Zustand des *Bradley*schen Mittagsfernrohrs nach und nach erfahren hat. Am 11ten Juli 1772 liefs *Maskelyne* das frühere, einfache Objectivglas durch ein achromatisches ersetzen, welches vermuthlich schwerer ist als jenes, und, indem es den Einfluss der Schwere auf das Instrument veränderte, nicht verstattet, frühere und spätere Beobachtungen als mit *einem* Instrumente gemacht zu betrachten. — Am 4ten Sept. 1803 wurden die stark abgeriebenen Zapfen der Axe, von *Troughton* abgeschliffen; aber, da dieses nicht die Sicherheit ihrer kreiscylindrischen Figur verbürgen konnte, schon am 12ten des folgenden Monats auf die Drehbank gebracht und dadurch zu ihrer rechten Form zurückgeführt. Welchen Einfluss die fehlerhafte Figur der Zapfen auf die Anwendungen des Instruments geäufsert hat, und wann derselbe anfängt merklich zu werden, davon kann nur so viel bekannt werden, als etwa eine Vergleichung vor der Berichtigung der Zapfen gemachter Beobachtungen, mit späteren zu verrathen vermag. Denn *Maskelyne* hat nie etwas gethan, was die Voraussetzung, dafs die in horizontaler Lage des Fernrohrs berichtigte Absehenslinie, bei seiner Drehung einen gröfsten Kreis um die Pole der Axe beschreibe, einer Prüfung hätte unterwerfen können. Alle seine Beobachtungen sind in gleicher Lage der Axe

Digitized by Google

gemacht, und diese war nur in der entgegengesetzten, während die Richtigkeit der Collimationslinie untersucht wurde.

Maskelynes Nachfolger, *Pond*, lies es eine seiner ersten Sorgen sein, das Mittagsfernrohr, in beiden Lagen seiner Axe, zur Beobachtung der Rectascensionen einiger Circumpolarsterne, in ihren beiden Culminationen, anzuwenden. Die Absicht, die er verfolgte, war, die Zeiten der beiden Durchgänge dieser Sterne, durch die Curven zu bestimmen, welche die Absehenslinie des Instruments in beiden Lagen der Axe beschreibt, wenn seine Collimation durch ein horizontales Object, und die Horizontalität der Axe durch die Wasserwage berichtigt sind, und seine Absehenslinie auf ein festes Zeichen (das südliche Meridianzeichen) zugeht. Die in dem Bande der Beobachtungen für 1811—12 mitgetheilten Resultate dieser Untersuchung zeigen, dafs die von der so berichtigten Absehenslinie beschriebene Curve, kein gröfster Kreis, also noch viel weniger der auf der Axe senkrechte Verticalkreis ist. Das erstere wird durch den zufälligen Umstand offenbar, dafs die, in der ersten Lage der Axe beschriebene Curve, dem Zeugnisse der Beobachtungen des Polarsterns zufolge, fast genau durch den Pol geht, dennoch aber die Parallelkreise, welche von dem Pole entferntere Sterne beschreiben, nicht in Hälften theilt. Die in der anderen Lage der Axe beschriebene Curve, entfernt sich 3″6 östlich von dem Pole. Offenbar ist sie der in der ersten Lage beschriebenen vollkommen gleich, nur in Beziehung auf den Verticalkreis des Zeichens entgegengesetzt liegend, während die eine sich, für südliche Zenithdistanzen eben so gegen ihn verhält, wie die andere für nördliche; so dafs auch die der ersten Lage entsprechende Curve, in der südlichen, dem Complemente der Polhöhe gleichen Zenithdistanz = 38° 31′, oder der nördlichen Declination = 12° 57′, sich 3″6, und zwar westlich, von dem Verticalkreise entfernen mufs.

Hieraus geht allerdings hervor, dafs das Instrument weder die Culminationszeiten, noch ihre Unterschiede, unmittelbar richtig angiebt. Aber dennoch halte ich eine andere Form der Untersuchung der Beobachtungen für angemessener. Das Interesse, die Culminationszeiten selbst kennen zu lernen, kann als ein untergeordnetes betrachtet werden; wesentlicher ist es, unmittelbar die Fehler an den Tag zu legen, welche die Voraussetzung der Bewegung der Absehenslinie in einem gröfsten Kreise, unbekümmert um die Horizontalität der Axe und die Richtung nach dem Meridianzeichen, in den *Unterschieden* der Culminationszeiten übrigläfst, wenn die Absehenslinie durch den Pol gelegt wird; auch wird die Entfernung der von der Absehenslinie beschriebenen Curve von dem Pole, durch die Beobachtungen des Polarsterns sicherer bekannt, als ihre Lage gegen den Horizont durch die Voraussetzungen der stetst stattfindenden Horizontalität der Axe und der Richtung nach dem Zeichen. Jenachdem diese Fehler, durch eine *einfache* Annahme über den Einfluss der Schwere auf das Instrument, weggeschafft werden können, oder nicht, wird dann entweder ein Mittel, aus den vom 11ten Juli 1772 an gemachten Beobachtungen, trotz dieses Einflusses, richtige Resultate zu ziehen, aus der Untersuchung hervorgehen; oder sie wird zu der Ueberzeugung führen, dafs eine Unsicherheit vorhanden ist, welche nicht mehr beseitigt werden kann.

Ich habe also zuerst die *Pond*schen Beobachtungen der Circumpolarsterne, in der Voraussetzung, dafs die Absehenslinie einen gröfsten Kreis beschrieben habe, auf den Anfang von 1812 reducirt. Die jedesmalige Entfernung derselben vom Pole, habe ich durch die Beobachtungen des Polarsterns bestimmt, also auch Beobachtungen der übrigen Sterne nur berücksichtigt, wenn nahe gleichzeitige des Polarsterns vorhanden sind. Die mit ihnen verglichenen Rectascensionen der Fundamentalsterne, sind aus den Tabb. Regiom. genommen. Auf diese Art habe ich folgende Resultate erhalten:

1ste Lage der Axe

zwischen Octbr. 14. 1811 und Jan. 26. 1812.

	Obere Culmination.		Decl.	Untere Culmination.	
β Ursae min.	14h 51′ 22″537	11	74° 55′	14h 51′ 22″432	11
δ Draconis	19 12 28,225	6	67 20	19 12 28,194	10
ζ ———	17 8 15,710	4	65 57	17 8 15,455	10
β ———	17 26 11,223	6	52 27	17 26 10,996	8
γ ———	17 52 14,413	10	51 31	17 52 14,312	10
η Ursae maj.	13 40 7,205	10	50 15	13 40 6,788	11
α Cygni	20 35 1,421	29	44 37	20 35 1,185	6

2te Lage der Axe

zwischen März 20. 1812 und Juni 13. 1812.

α Ursae maj.	10 52 0,914	11	62 46	10 52 0,925	4
α Cephei	21 14 4,456	8	61 48	21 14 4,705	11
α Persei	3 10 57,220	7	49 11	3 10 57,425	6
α Cygni	20 35 1,272	9	44 37	20 35 1,426	7

Digitized by Google

Diese Resultate sind nicht unwesentlich von denen verschieden, welche ich, den Rechnungen des Herrn *Pond* zufolge, zu finden erwartete; wovon der Grund, wenn nicht in Unvollkommenheiten der Rechnung, nur in Abweichungen von der, der früheren zum Grunde liegenden Voraussetzung der stets vorhandenen Horizontalität der Axe und der Richtung der Absehenslinie nach dem Zeichen, gesucht werden kann. Dieselben Sterne, mit Ausnahme von δ und ζ *Draconis*, sind von mir für 1820 bestimmt *), von *Argelander*, mit einziger Ausnahme des letzteren, für 1830 **). Beide Bestimmungen, durch Vergleichung mit den Fundamentis Astr. auf 1812 reducirt, ergeben:

AR. in Zeit für 1812.

	Bessel.	*Argelander.*
β Ursae minoris	$14^h 51' 22''977$	$14^h 51' 22''920$
δ Draconis.....	———	19 12 28,771
β ———	17 26 11,430	17 26 11,439
γ ———	17 52 14,627	17 52 14,607
η Ursae maj....	13 40 7,160	13 40 7,126
α Cygni.....	20 35 1,554	20 35 1,544
α Ursae maj....	10 52 1,239	10 52 1,269
α Cephei.....	21 14 6,002	21 14 4,983
α Persei.....	3 10 57,669	3 10 57,627

Die nahe Uebereinstimmung beider Bestimmungen und der Anspruch auf Sicherheit, welchen jede von ihnen macht, lassen erwarten, dafs ihr Mittel nur sehr wenig unrichtig sein wird; weshalb ich kein Bedenken gehabt habe, es anzuwenden, um dadurch die Fehler kennen zu lernen, welche die auf die Voraussetzung der Bewegung der Absehenslinie des *Maskelyne*schen Mittagsfernrohrs im gröfsten Kreise gegründete Berechnung der Beobachtungen, in *jeder* der beiden Culminationen übrigläfst. Diese sind demnach:

1ste Lage der Axe.

	Ob. Culm.	Unt. Culm.
β Ursae min...	— 0″412	— 0″517
δ Draconis....	— 0,546	— 0,577
β ———	— 0,212	— 0,439
γ ———	— 0,204	— 0,305
η Ursae maj...	+ 0,062	— 0,355
α Cygni.....	— 0,128	— 0,414

2te Lage der Axe.

α Ursae maj...	— 0″340	— 0″329
α Cephei.....	— 0,537	— 0,288
α Persei.....	— 0,423	— 0,218
α Cygni.....	— 0,277	— 0,123

Der Zusammenhang zwischen Abweichungen von der verfolgten Voraussetzung und den ihr gemäfs reducirten Rectascensionen der Sterne, wird aus folgender Entwickelung hervorgehen. Wenn die Entfernung der Absehenslinie von dem Pole der Axe, welcher in ihrer *ersten* Lage der östliche ist, für die Richtung nach der (südlich positiv, nördlich negativ zu nehmenden) Zenithdistanz z, durch $90° - c - [z]$ bezeichnet wird, also für den Pol durch $90° - c - [\varphi - 90°]$, so wird ihre Entfernung von dem vorausgesetzten gröfsten Kreise, $c + [\varphi - 90°]$, als Entfernung des letzteren vom Pole angesehen. Indem die Beobachtungen des Polarsterns sie verrathen, veranlafst sie also die Hinzufügung von $(c + [\varphi - 90°])\ tgt\ \delta$ zu der Durchgangszeit eines Sterns dessen Declination $= \delta$ ist. Statt derselben sollte aber $(c + [z])\ sec\ \delta$ hinzugefügt werden. Die der Voraussetzung gemäfs gemachte Reduction einer Beobachtung des Sterns auf den Meridian, fordert daher die Verbesserung

$$(c + [z])\ sec\ \delta - (c + [\varphi - 90°])\ tang\ \delta.$$

Indessen zeigt die Absehenslinie in beiden Lagen der Axe nach dem Zeichen, woraus $c + [90°] = -c - [-90°]$, oder $c = -\frac{1}{2}([90°] + [-90°])$ hervorgeht, und wodurch der Ausdruck der Verbesserung

$$-\tfrac{1}{2}([90°] + [-90°])(sec\ \delta - tgt\ \delta) + [z]\ sec\ \delta - [\varphi - 90°]\ tang\ \delta$$

wird. Diese Verbesserung fordern alle, der Voraussetzung gemäfs reducirten Beobachtungen, also auch die der Fundamentalsterne, durch deren Vergleichung die Rectascension eines anderen Sterns, aus seinen Beobachtungen abgeleitet worden ist. Nimmt man nur Fundamentalsterne zur Vergleichung, welche dem Aequator nahe sind, so kann man, ohne wesentlichen Fehler, die ihnen zugehörige Declination $= 0$, und damit die Verbesserung für sie

$$-\tfrac{1}{2}([90°] + [-90°]) + [\varphi]$$

annehmen. Ihr Unterschied von der Verbesserung für den Stern, dessen Rectascension durch die Beobachtungen bestimmt werden soll, nämlich:

$$\tfrac{1}{2}([90°] + [-90°])(1 - sec\ \delta + tgt\ \delta) - [\varphi] + [z]\ sec\ \delta - [\varphi - 90°]\ tgt\ \delta$$

ist der vollständige Ausdruck der Verbesserung, welche den, der Voraussetzung gemäfs, aus den Beobachtungen berechneten Rectascensionen noch hinzuzusetzen ist. Er gilt für obere und für untere Culminationen, wenn man für die letztere die Declination über den Pol hinaus zählt, oder $180° - \delta$ statt δ schreibt. Indem z für jene $= \varphi - \delta$, für diese $= \varphi + \delta - 180°$ ist, wird es also

*) Beobb. auf der Königsberger Sternwarte. VI. Abth.

**) DLX Stellarum fixarum Positiones mediae.

Digitized by Google

1ste Lage der Axe.

obere Culm.....$\frac{1}{2}([90°]+[-90°])(1-sec\,\delta+tg\,\delta)-[\varphi]+[\varphi-\delta]\ sec\,\delta-[\varphi-90°]\ tang\,\delta$
untere Culm.....$\frac{1}{2}([90°]+[-90°])(1+sec\,\delta-tg\,\delta)-[\varphi]-[\varphi+\delta-180°]\ sec\,\delta+[\varphi-90°]\ tang\,\delta.$

In der 2ten Lage der Axe werden $[-\varphi]$, $[\delta-\varphi]$, $[90°-\varphi]$, $[180°-\varphi-\delta]$ statt $[\varphi]$, $[\varphi-\delta]$, $[\varphi-90°]$, $[\varphi+\delta-180°]$ geschrieben, und die Zeichen in die entgegengesetzten verwandelt, woraus folgt:

2te Lage der Axe.

obere Culm.....$-\frac{1}{2}([90°]+[-90°])(1-sec\,\delta+tg\,\delta)+[-\varphi]-[\delta-\varphi]\ sec\,\delta+[90°-\varphi]\ tang\,\delta$
untere Culm.....$-\frac{1}{2}([90°]+[-90°])(1+sec\,\delta-tg\,\delta)+[-\varphi]+[180°-\varphi-\delta]\ sec\,\delta-[90°-\varphi]\ tang\,\delta.$

Welchem Gesetze auch die durch $[z]$ bezeichnete Gröfse folgen mag, so kann es immer der Form:

$$a\ sin\,(z+A)+b\ sin\,(2z+B)+\text{u. s. w.}$$

entsprechend angenommen werden. Substituirt man diese in den eben gegebenen 4 Ausdrücken, so verschwindet ihr von der einfachen Zenithdistanz abhängiges Glied, und mufs verschwinden, weil es nicht die Natur der, der Voraussetzung gemäfs von der Absehenslinie beschriebenen Curve, sondern nur ihre Lage ändern kann. Durch die Vergleichung der aus der Substitution der folgenden Glieder hervorgehenden Ausdrücke, mit ihren, durch die Beobachtungen gegebenen Werthen, können zwar so viele der unbekannten Gröfsen

$$b\ sin\,B=\beta,\quad b\ cos\,B=\beta'$$
$$c\ sin\,C=\gamma,\quad c\ cos\,C=\gamma'$$
$$\text{u. s. w.}$$

bestimmt werden, als erforderlich sind den Beobachtungen hinreichend nahe zu genügen; aber wenn dieses nicht durch sehr wenige derselben geleistet wird, so wird der Einfluſs der Unvollkommenheiten der Beobachtungen auf ihre Werthe, zu grofs, um diese als sicher bestimmt ansehen zu dürfen. Ich habe durch die Verfolgung dieses Weges gefunden, dafs die Summe der Quadrate der Unterschiede zwischen der gemachten Voraussetzung und den Beobachtungen, welche 2,671 ist, durch die Bestimmung des von $2z$ abhängigen Gliedes von $[z]$, nämlich $\beta=+0''065$, $\beta'=-0''222$, nur bis auf 1,579 verkleinert werden kann, und dafs man durch das von $3z$ abhängige nur noch eine Verkleinerung von 0,069 gewinnt; woraus hervorgeht, dafs die Convergenz des Ausdruckes von $[z]$ zu gering ist, um ihn durch die vorhandene Beobachtungsreihe gehörig kennen lernen zu können. Diese hat daher zwar wohl verrathen, dafs die Absehenslinie des *Maskelyne*schen Mittagsfernrohrs sich nicht im gröfsten Kreise bewegte, aber die nähere Untersuchung ihrer Bewegung ist fruchtlos geblieben.

Nichtsdestoweniger habe ich nicht für unnütz gehalten, die Beobachtungen des *Sirius* in der Voraussetzung neu zu berechnen, dafs die Absehenslinie einen gröfsten Kreis beschrieben habe. Jedenfalls mufste daraus hervorgehen, inwiefern die in den Verzeichnissen für 1770, 1790 und 1805 angegebenen Rectascensionen den Beobachtungen gemäfs sind; auch konnte, zwar nicht mit genügendem, doch mit einigem Grunde angenommen werden, dafs die Aenderung des Fehlers der Voraussetzung, zwischen dem Parallel des *Sirius* und den Parallelen der drei, mit ihm zu vergleichenden Sterne, nicht sehr grofs sein werde; endlich hatten die vor dem 11ten Juli 1772 gemachten Beobachtungen Anspruch an eine neue Berechnung, weil sie als eine Fortsetzung der *Bradley*schen angesehen werden können, indem das Instrument bis dahin in unverändertem Zustande war. — *Maskelyne's* Beobachtungsmethode beruhete auf der Voraussetzung, dafs das Instrument den Meridian beschreibe, wenn seine Collimation, durch Umlegung berichtigt, die Axe horizontal, die Absehenslinie auf das Meridianzeichen gerichtet war. Die Unveränderlichkeit der Collimation erhält von allen drei Beobachtern, die das Instrument angewandt haben — *Bradley, Maskelyne, Pond* — das günstigste Zeugnifs; die Festigkeit seiner Aufstellung war wenigstens nicht kleiner, als man sie irgendwo später hat hervorbringen können. Indessen war sie damit nicht von Aenderungen von 2—3″ frei, welche die Wasserwage oder das Meridianzeichen verriethen, und welche, wenn sie bemerkt wurden, *Maskelyne* stillschweigend verbesserte, aufser wenn sie zu ungewöhnlicher Gröfse gelangten, was nur selten vorkam *). Der Absicht gemäfs, das Instrument, durch die Wasserwage und das Meridianzeichen im berichtigten Zustande zu erhalten, beobachtete *Maskelyne* den Polarstern nur ausnahmeweise; wovon die Folge ist, dafs nur ein kleiner Theil seiner Beobachtungen unabhängig von den Annahmen der völligen Berichtigung des Instruments und der fehlerfreien Stellung des Zeichens reducirt werden kann. Da aber, in einer Untersuchung von der Art der gegenwärtigen, eine Unsicherheit von der Gröfse derer, die diese Annahme, den vorhandenen Beobachtungen des Polarsterns zufolge, oft wirklich übriglassen, nicht als unerheblich anzusehen ist, so habe ich nur diejenigen Beobachtungen des *Sirius* berechnen zu dürfen geglaubt, welche ich, durch Verbindung mit nahe gleichzeitigen Polarsternbeobachtungen, von den Annahmen befreien konnte. (Der Beschlufs folgt.)

*) Observations 1770—1774. Preface p. V & VI.

Digitized by Google

ASTRONOMISCHE NACHRICHTEN.

No. 516.

Ueber Veränderlichkeit der eigenen Bewegungen der Fixsterne.

Von Herrn Geh. Rath *Bessel*.

(Beschluss.)

Vor der Aenderung des Instruments durch das achromatische Objectiv habe ich 24 Beobachtungen von dieser Beschaffenheit gefunden; von da an bis zum Abschleifen der Zapfen der Axe 149; von der sichereren Berichtigung derselben auf der Drehbank bis zum Schlusse 29. Diese 202 Beobachtungen haben, verglichen mit β, α *Orionis*, α *Canis min.*, folgende Unterschiede der Rectascension des *Sirius* von den Tabb. Regiom. ergeben.

von	1765	May	18	bis	1765	Juli	31	— 0″071	12 Beobb.
—	1765	Aug.	10	—	1771	May	24	— 0,087	12 ——
—	1773	May	21	—	1777	Febr.	17	— 0,079	10 ——
—	1777	Febr.	19	—	1777	März	20	— 0,037	10 ——
—	1777	März	21	—	1781	May	29	— 0,014	10 ——
—	1782	Jan.	25	—	1782	März	23	+ 0,043	10 ——
—	1782	April	5	—	1782	Juni	25	+ 0,092	10 ——
—	1782	Juni	26	—	1782	Oct.	24	+ 0,166	10 ——
—	1782	Nov.	12	—	1783	May	1	+ 0,089	10 ——
—	1783	May	4	—	1783	Dec.	3	+ 0,106	10 ——
—	1784	May	3	—	1785	Juli	2	+ 0,115	10 ——
—	1785	Juli	4	—	1787	May	5	+ 0,224	10 ——
—	1787	May	9	—	1787	Aug.	22	+ 0,179	10 ——
—	1787	Aug.	25	—	1793	Sept.	24	+ 0,296	10 ——
—	1794	Juni	18	—	1795	Aug.	17	+ 0 383	10 ——
—	1795	Oct.	30	—	1802	Sept.	17	+ 0 258	10 ——
—	1803	Febr.	18	—	1803	Aug.	19	+ 0 194	9 ——
—	1804	März	27	—	1805	März	25	+ 0,012	10 ——
—	1805	März	26	—	1806	May	18	+ 0,010	10 ——
—	1806	May	20	—	1809	May	14	+ 0,028	9 ——

Diese Rechnungen zeigen ein fortgehendes beträchtliches Anwachsen der relativen Rectascension des *Sirius*, vergleichungsweise mit den Tabulis Regiom., während des gröfsten Theils der 30jährigen Periode 1773—1803. Wenn die Zapfen der Axe des Instruments sich zu der letzten Zeit nicht verdorben gezeigt hätten, so würde dieser Gang der Unterschiede ein höchst wichtiger Beitrag zu der Erkenntnifs der Art der relativen Bewegung des *Sirius* sein, denn die übrigens vorhandene Unsicherheit der Anwendung des Instruments kann keinen Einfluss darauf geäufsert haben, indem sie nur alle Beobachtungen *gleichviel* entstellt haben kann. Aber die alleinige Erklärung dieser Beobachtungen durch die relative Bewegung des *Sirius* wird nicht allein unsicher, sondern sogar unwahrscheinlich, indem die Verbesserung der abgenutzten Zapfen den Unterschied plötzlich auf eine sehr kleine Gröfse zurückbringt und dadurch den Antheil des früheren Fehlers an dem Unterschiede, aufser Zweifel stellt. Ich kann, bei dieser Gelegenheit, die Bemerkung nicht unterdrücken, dafs *Maskelyne* Unrecht gehabt hat, dem Beispiele seines umsichtigen Vorgängers nicht zu folgen, und nicht, wie dieser, durch abwechselnde Anwendungen des Instruments in entgegengesetzten Lagen der Axe, die Einflüsse beständigwirkender Fehler auf entgegengesetzte Seiten zu bringen. Aufmerksamkeit auf jedes einzelne Moment einer Beobachtung, welche unnöthige Vergröfserung ihres zufälligen Fehlers vermeidet, ist zwar eine gute Eigenschaft des Beobachters; aber sie ist die am wenigsten wichtige unter denen die er besitzen soll, während die wichtigste seine Fruchtbarkeit in der Auffindung von Mitteln ist, jeder möglichen Abweichung des ihm zur Verfügung stehenden Apparats von seiner mathematischen Idee, erfolgreich entgegenzutreten. Während die lange Beobachtungsreihe *Maskelynes* seinen Anspruch auf den Besitz der ersteren Eigenschaft begründet, zeigt sie die wichtigere nicht. Auch aus den Beobachtungen mit dem Mittagsfernrohre kann man nur sicherere Resultate zu ziehen hoffen, wenn man die Rectascensionen der Fundamentalsterne als anderweitig bekannt geworden voraussetzt, auch grofse Unterschiede der Declinationen der miteinander zu vergleichenden Gestirne vermeidet.

Die gemachten Bemerkungen nöthigen, die zwischen 1773 und 1803 beobachteten Rectascensionen des *Sirius*, wenn auch nicht als erweislich *unrichtig*, doch als *unsicher*, zu betrachten. Die vor und nach dieser Periode gemachten Beobachtungen ergeben, zu zwei mittleren Resultaten vereinigt, die Unterschiede von den Tabb. Regiom.

1767.....— 0″079 . 24 Beobb.
1806.....+ 0,016 . 29 ——

Da keine Bemerkung in den Greenwicher Tagebüchern andeutet, dafs die Zapfen der Axe des Instruments schon vor 1772 beschädigt gewesen wären, so sehe ich kein erhebliches Bedenken gegen die Sicherheit des ersten dieser Resultate. Um es mit der Bestimmung für 1755 ganz vergleichbar zu

Digitized by Google

machen, hätte zwar die Axe zwischen 1765 und 1772 umgelegt werden müssen; da aber die Untersuchung der *Bradley*schen Beobachtungen nicht zu der Bemerkung eines Einflusses der Umlegungen geführt hat, so glaube ich, ihn wenig fürchten zu dürfen. Zur Erklärung der grofsen Verschiedenheit zwischen diesem Resultate für 1767 und dem aus dem Verzeichnisse für 1770 oben abgeleiteten (= +0″209), kann ich übrigens von meiner Seite nur durch die Angabe beitragen, dafs die Ursache derselben nicht in meiner Rechnung zu suchen ist. — Das Resultat für 1806 beruhet auf Beobachtungen, welchen die Verbesserung der Zapfen der Axe voranging, welche aber in dem Zustande des Instruments gemacht wurden, den Herrn *Ponds* Beobachtungen als ungenügend bezeichnen, ohne zu seiner hinreichenden Kenntnifs zu führen. Dafs die Anbringung des achromatischen Objectivs, einen beträchtlichen Einfluſs auf die Bestimmung der relativen Rectascension des *Sirius* geäufsert hätte, verräth übrigens der Anfang der Periode 1773—1803 nicht, indem er sich, ohne eine plötzliche Aenderung zu zeigen, an die frühere anzuschliefsen scheint. Dafs die geringe Zahl der Beobachtungen, auf welchen diese Bemerkung beruhet, ihr kein grofses Gewicht verleihen kann, ist zu beklagen, weil dadurch eine Bestätigung des Resultats für 1806 geschwächt wird.

Aus dem Verzeichnisse des Herrn *Pond* für 1830 habe ich oben den Unterschied der relativen Rectascension des *Sirius* von den Tabb. Regiom. = −0″085 abgeleitet; aus dem des Herrn *Airy* für dieselbe Zeit = +0″049. Die erstere dieser beiden Zahlen würde einen Widerspruch gegen das gegenwärtige Anwachsen des Unterschiedes erheben, wenn sie richtig wäre; aber ihre verschiedenheit von der zweiten ist zu grofs, als dafs beide nebeneinander bestehen könnten. Die wahrscheinliche Ursache dieser Verschiedenheit ist leicht zu entdecken: das *Pond*sche Verzeichnifs für 1830 gründet sich auf die Beobachtungen von 1816 bis 1833, welche nur durch die Annahme unveränderlicher eigener Bewegungen auf 1830 reducirt werden konnten, deren Mittel also, im Falle einer positiven Veränderung der Bewegung des *Sirius*, eine zu kleine Rectascension dieses Sterns für 1830 ergeben mufste. Dafs Herrn *Ponds* Beobachtungen, ebensowohl wie alle übrigen, für diese Zeit die Rectascension des *Sirius* gröfser angeben als die Tabb. Regiom., geht aus den Sternverzeichnissen hervor, welche er, so wie er sie aus den Beobachtungen jedes Jahres ableitete, in den Supplementen der Jahrgänge der Tagebücher, von 1829 an, bekannt machte. Die Unterschiede dieser Verzeichnisse *) von den Tabb. Reg. sind:

	1829.	1830.	1831.	1832.	1833.	1834.	1835.
β Orionis.....	+0″265	+0″136	+0″167	+0″168	+0″089	+0″076	+0″042
α ——	+0,021	+0,050	+0,085	+0,042	+0,074	+0,058	+0,092
α Canis min....	+0,030	−0,036	+0,057	+0,010	+0,024	+0,051	+0,020
Mittel....	+0,105	+0,050	+0,103	+0,073	+0,062	+0,062	+0,051
α Canis maj.....	+0,136	+0,082	+0,228	+0,193	+0,198	+0,118	+0,141
Unterschied	+0,031	+0,032	+0,125	+0,120	+0,136	+0,056	+0,090

Das Mittel aus allen 7 Jahren:

1832....+0″084

ist also statt der auf dem Cataloge von 1112 Sternen beruhenden, obigen Angabe des Resultats der *Pond*schen Beobachtungen für 1830, anzunehmen. Um beurtheilen zu können, ob das *Pond*sche Verzeichnifs für 1819 aus gleicher Ursache entstellt sein mögte, habe ich die Beobachtungen von 1818 und 1819 selbst neu berechnet, aber keine erhebliche Aenderung der aus dem Verzeichnisse abgeleiteten relativen Rectascension des *Sirius* dadurch erlangt.

Ich habe jetzt die nähere Untersuchung beendigt, welcher einige der oben zusammengestellten Unterschiede zwischen den beobachteten relativen Rectascensionen des *Sirius* und den Tabulis Regiom. unterworfen werden mufsten. Durch Weglassung der als unsicher erkannten und durch Aenderung der entstellten, verwandelt sich die frühere Zusammenstellung in folgende:

Fundam. Astr.	1755	0″000
Maskelyne....	1767	— 0,079
Piazzi.....	1800	+ 0,033
Maskelyne....	1806	+ 0,016
Bessel.....	1815	— 0,036
Pond.....	1819	— 0,083
Bessel.....	1825	0,000
Struve.....	1825	— 0,006
Argelander ...	1828	— 0,003
Airy.....	1830	+ 0,049
Pond.....	1832	+ 0,084
Busch.....	1835	+ 0,188
Bessel.....	1843	+ 0,321

*) Ich habe einige Irrthümer in den arithmet. Mitteln der einzelnen Beobachtungen verbessert, nämlich:

1829.	α Orionis	5h 45′ 54″966	statt	54″90
1832.	——	5 46 4,723	—	4,77
1833.	α Canis. maj.	6 37 47,399	—	47,32
1834.	β Orionis	5 6 33,815	—	33,78
	α Canis maj.	6 37 49,963	—	39,87
	α Canis min.	7 36 36,544	—	36,53

Digitized by Google

Die Richtigkeit der relativen Rectascension des *Sirius* für 1825 wird hier, so wie früher die Richtigkeit der relativen Declination des *Procyon* für 1820, durch die so gut als völlige Uebereinstimmung dreier nahe gleichzeitiger Verzeichnisse verbürgt. Das fast regelmäfsige Fortschreiten der, die Unsicherheit ihrer Bestimmung weit überschreitenden Unterschiede, von 1815 an, ist offenbar. Um den Unterschied für 1843 durch einen Fehler der Gröfse der unveränderlich vorausgesetzten eigenen Bewegung zu erklären, mufs dieser von 1825 bis 1843, also in 18 Jahren, 0″321, oder jährlich 0″0178 betragen, was der Bestimmung für 1755 einen Fehler von mehr als einer Zeitsecunde aufbürden würde. Diese Bestimmung verdient aber nicht weniger Vertrauen als eine der späteren; auch wird sie durch die früher angeführte von *Lacaille* für 1750, nämlich +0″212, und die aus *Tobias Mayers* Verzeichnisse für 1756 folgende —0″374, insoweit es hier erforderlich ist, bestätigt, so wenig beide auch über ein Viertel einer Zeitsecunde entscheiden könnten.

Ich setze also der aus den Beobachtungen der Declination des *Procyon* gezogenen Folgerung, die zweite ähnliche hinzu, *dafs die Voraussetzung der Unveränderlichkeit der Rectascensionsbewegung des Sirius, beziehungsweise zu den Sternen β, α Orionis und α Canis min., mit den Beobachtungen unvereinbar ist.*

Ueber die Art der Veränderlichkeit der relativen Bewegung des *Sirius*, würde man schon jetzt ein bestimmteres Urtheil erlangen können, wenn die unglückliche Beschädigung der Zapfen der Axe des Greenwicher Mittagsfernrohrs, ihr, durch *Maskelynes* Beobachtungen zwischen 1790 und 1800 angedeutetes positives Maximum nicht mehr oder weniger unsicher erscheinen liefse. Obgleich der blofse Anblick der eben gemachten Zusammenstellung der Beobachtungen mit der Annahme unveränderlicher eigener Bewegungen, hinreicht bemerken zu lassen, dafs die Unterschiede zwischen beiden, so wie auch ihr Maximum zu der angegebenen Zeit, durch eine Periode von etwa einem halben Jahrhundert erklärt werden können, so mufs, meiner Ansicht nach, doch jeder Versuch zu ihrer näheren Kenntnifs zu gelangen, so lange unterbleiben, bis fernere Beobachtungen die Erscheinung selbst *beträchtlich vollständiger* entwickelt haben werden. — Die Astronomie gewinnt erst durch neue Resultate, wenn ihre Unzweideutigkeit vollständig vertreten werden kann; nicht das frühzeitige Errathen derselben, sondern die Erwerbung der Grundlagen ihrer genügenden Kenntnifs, mufs Gegenstand der Bemühungen sein.

Nachschrift.

Während des Druckes des vorstehenden Aufsatzes erfreuet mich der Empfang des neuesten der Bände, welche jährlich, in steigender Wichtigkeit für die Astronomie, von der Königl. Sternwarte in *Greenwich* ausgehen. Dieser Band (1842) enthält ein Verzeichnifs von 1439 Sternen für 1840, durch dessen Ableitung aus häufiger und genauer, von 1836 bis 1841 incl. gemachten Beobachtungen, Herr *Airy* der Wissenschaft einen sehr werthvollen Beitrag liefert. Aufser diesem Verzeichnisse enthält er noch ein, *allein* auf die Beobachtungen von 1842 gegründetes. Beide Verzeichnisse sind auch für die gegenwärtige Untersuchung sehr willkommen, indem die späten Zeiten, denen sie angehören, sie eignen, das *allein* aus den neusten *hiesigen* Beobachtungen erkannte, jetzige starke Anwachsen des Fehlers der Voraussetzung der Unveränderlichkeit der Bewegungen der Sterne, *unabhängig* zu bestätigen. Ihre Resultate sind

Relative Declination des Procyon.

1838.....+ 1″76
1842.....+ 2,78

Relative Rectascension des Sirius in Zeit.

1838.....+ 0″218
1842.....+ 0,264

Alle diese Resultate passen vollkommen zu dem *Fortschreiten* der oben zusammengestellten. Uebrigens ist die Zahl der Beobachtungen von 1842 nicht grofs genug, um über einige Zehntel einer Secunde in Declination und über einige Hundertel einer Zeitsecunde in Rectascension entscheiden zu können.

Bessel.

Auszüge aus mehreren Schreiben des Herrn Hofraths *Gauss* an den Herausgeber.

Göttingen 1844. Septbr. 1.

Gestern Abend habe ich nach langer Unterbrechung wieder ein Paar Vergleichungen des Cometen mit benachbarten Fixsternen machen können. Sie waren aber nur zur Bestimmung der geraden Aufsteigung tauglich.

1844 August 31. 8ʰ 25′ 57″ m. Z. gr. Aufst. 203° 45′ 8″3. Dr. *Goldschmidts* Parabel stimmt damit noch auf eine Secunde genau überein.

Ich bemerke noch, dafs bei *Goldschmidts* Formeln zur Berechnung der Coordinaten des Cometen, wie sie in Nr. 512

Digitized by Google

der A. N. abgedruckt sind, noch der Radius Vector als Factor hinzugefügt werden mufs.

Göttingen, Sept. 3.

Ich schicke Ihnen noch eine Cometenbeobachtung.

1844 Sept. 2 $8^h 27' 11''$ G. A. $= 203° 11' 0''2$
Abw. $= +7\ 6\ 32{,}1.$

Sie gründet sich auf zwei Vergleichungen mit einem Sterne 9ter Gröfse aus *Bessels* Zonen 83 und 160, und mit den beiden *Piazzi*schen Sternen XIII, 194 und 208.

Bei dem zweiten Sterne (XIII, 194) hat mir die Rectascension einige Bedenklichkeit gemacht und es scheint fast, dafs eine eigene Bewegung dabei Statt findet. Der Unterschied in Zeit zwischen dem zweiten und dritten Sterne findet sich

in der Hist. Céleste	2′ 26″00	
in *Zachs* Catalog	2 26,11	
in *Piazzis* Cat. 1. Ausg.	2 26,04	jeder Stern 4mal
2. Ausg.	2 26,31	jeder Stern 10mal beob.
in *Bessels* Zone 160.	2 27,00	
meine beiden Drchg. geben	2 27,64	

Der Unterschied scheint also zuzunehmen, obgleich die Präcession für XIII, 208 jährlich um ein Paar Hunderttheile einer Bogensecunde kleiner ist als für XIII, 194.

Ich habe für obige Ortsbestimmung des Cometen blofs die *Bessel*schen Beobachtungen der drei Sterne angewandt und das Mittel aus allen Resultaten angesetzt. Schlösse ich für die Rectascension das Resultat aus XIII, 194 aus, so würde hervorgehen

$203° 10' 57''2.$

Uebrigens ist bei der Reduction die Refraction genau berücksichtigt.

Goldschmidts Parabel gibt die G. A. noch gut, aber die Declination um 1 Minute zu klein.

Göttingen Sept. 6.

Auch gestern Abend habe ich den Cometen beobachtet, aber blofs Einen Durchgang erhalten können, der auch nur für die Declination zu benutzen war. Das unter Berücksichtigung der Refraction berechnete Resultat war

1844 Sept. 5. $7^h 56' 56''$ M. Z. Abw. des Com. $+ 5° 21' 20''2.$

Goldschmidts Parabel gibt $1' 5''$ weniger.

Göttingen, Sept. 8.

Heute schicke ich Ihnen meine Cometenbeobachtung von vorgestern:

1844 Sept. 6.	$8^h 1' 53''$	Ger. Aufst.	$202° 7' 6''7$
	$8\ 8\ 7$	Nördl. Abw.	$4\ 46\ 25{,}6$

Die gerade Aufsteigung beruhet auf vier, die Abweichung auf zwei Vergleichungen.

Gestern Abend war der Himmel bedeckt.

C. F. Gauss.

Schreiben des Herrn Professors *Hansen*, Directors der Gothaer Sternwarte, an den Herausgeber.

Gotha 1844. Aug. 14.

Aus dem schon publicirten ersten Theil meiner Theorie der Störungen in sehr excentrischen Bahnen weifs man, dafs ich in dem Falle, wo der Radius Vector des Kometen immer kleiner ist, wie der des störenden Planeten die excentrische, und in dem entgegengesetzten Falle die wahre Anomalie des Kometen anwende, aber über die Transformationen, die man in dem gemischten Falle anwenden mufs, um auf stark convergirende Reihen zu kommen, habe ich noch nichts gesagt. Das Wesentlichste besteht in Folgendem. Man mufs in diesem Falle die Störungen in zwei Theile zerlegen, und zu dem Ende zwei neue Anomalien einführen, die ich hier beziehungsweise die untere und obere partielle Anomalie nennen, und resp. mit w und $w_,$ bezeichnen will. Nennt man nun die excentrische Anomalie u und die wahre Anomalie f, dann sind die Fundamentalgleichungen zwischen diesen und jenen Anomalien die folgenden

$$\sin\tfrac{1}{2}u = s \sin w$$
$$\cos\tfrac{1}{2}f = s_, \sin w,$$

wo s und $s_,$ zwei den Umständen nach zu bestimmende Constanten sind. Nennt man den Radius Vector r, die Excentricität e, die mittlere Bewegung n, und die Zeit t, so entstehen aus den Fundamentalgleichungen die folgenden

$$r = a\big(1 - e(1-s^2)\big) - as^2 e \cos 2w$$
$$r\cos f = as^2\cos 2w + a(1-s^2-e)$$
$$r\sin f = 2as\sqrt{(1-e^2)}\sin w\sqrt{(1-s^2\sin^2 w)}$$
$$ndt = \frac{s\big(2(1-e)+s^2e\big)\cos w - s^3 e\cos 3w}{\sqrt{(1-s^2\sin^2 w)}}\,dw$$
$$\frac{1}{r} = \frac{1-e(1-s_,^2)}{a(1-e^2)} - \frac{s_,^2 e}{a(1-e^2)}\cos 2w,$$
$$\cos f = -s_,^2\cos 2w, - (1-s_,^2)$$
$$\sin f = 2s_, \sin w,\sqrt{(1-s_,^2\sin^2 w,)}$$
$$ndt = -\frac{r^2}{a^2\sqrt{(1-e^2)}}\cdot\frac{2s_,\cos w,}{\sqrt{(1-s_,^2\sin^2 w,)}}\,dw,.$$

Digitized by Google

Nennt man nun r' einen bestimmten Radius Vector des Kometen, und setzt

$$s^2 = \frac{r'-a(1-e)}{2ae}, \quad s_,^2 = \frac{a(1-e^2)-r'(1-e)}{2er'},$$

so wird vermittelst aller möglichen Werthe der untern partiellen Anomalie nur der Theil der Ellipse repräsentirt, welcher sich durch das Perihel von dem einen bis zum andern der zu r gehörigen Punkte erstreckt, und durch alle möglichen Werthe der oberen partiellen Anomalie nur der Theil, der durch das Aphel von dem einen zu dem andern dieser beiden geht. Die Anwendung dieser beiden partiellen Anomalien auf die Berechnung der Störungen ist sehr einfach, und führt auf stark convergirende Reihen, ja man kann durch den Werth, den man r' beilegt, die Convergenz beliebig steigern, indem man dadurch die Punkte der Bahn ausschliefsen kann, in welchen wegen der beträchtlichen Nähe des störenden Planeten, die Bahn des Kometen gänzlich umgewandelt werden kann. Die Integrationen, welche bei der Anwendung dieser beiden Anomalien erfordert werden, sind sehr leicht auszuführen; die Integrale haben das Eigenthümliche, dafs die mittlere Anomalie des störenden Planeten für die Zeit t darin nicht vorkommt.

Setzt man in die obigen Ausdrücke für s und $s_,$ für r' den Werth des Radius Vectors im Aphel, so wird $s = 1$, $s_, = 0$, die untere partielle Anomalie confundirt mit der excentrischen Anomalie und stellt die ganze Ellipse dar, die obere partielle Anomalie stellt dann nur Einen Punkt der Ellipse, nemlich das Aphel dar. Setzt man für r' den Werth des Radius im Perihel, so wird $s = 0$, $s_, = 1$, und die obere partielle Anomalie confundirt mit der vom Aphel an gerechneten wahren Anomalie, und stellt die ganze Ellipse dar, die untere partielle Anomalie repräsentirt in diesem Falle blofs das Perihel. Nimmt man für r' Werthe an, die resp. gröfser und kleiner sind, wie das Maximum und Minimum von r in der Ellipse des Kometen, so werden s und $s_,$ imaginär, und man mufs daher bei den oben gegebenen Grenzwerthen stehen bleiben. Hiedurch wird man auf die Formen zurückgeführt, die ich für $r' > r$ und $r' < r$ schon gegeben habe. Die beiden partiellen Anomalien finden auch in der Parabel und Hyperbel statt, wenn man die obigen Formeln entsprechend abändert. In der Parabel werden die Ausdrücke, die die untere partielle Anomalie enthalten, rational.

Hansen.

Schreiben des Herrn Professors *Plantamour*, Directors der Sternwarte in Genf, an den Herausgeber.

Genf 1844. Aug. 18.

Monsieur,

J'ai l'honneur de vous communiquer les observations que j'ai pu faire jusqu'à présent de la comète découverte par Mr. *Mauvais*, sauf celle du 25 Juillet pour laquelle l'étoile de comparaison n'a pas pu être retrouvée dans les catalogues.

1844.	T. m. Genève.	AR. appar.	δ app.
Juillet 16.	$10^h35^m41^s39$	$15^h37^m48^s26$	$+41°27'54''1$
—— 20.	9 56 4,29	15 17 59,03	38 43 51,0
—— 21.	9 56 47,06	15 13 21,84	38 0 16,1
—— 22.	9 55 29,84	15 8 54,32	37 15 50,2
—— 23.	9 56 45,58	15 4 34,64	36 30 54,5
—— 26.	11 4 22,19	14 52 18,07	34 10 39,9
—— 31.	10 14 0,34	14 34 59,10	30 16 24,6
Août 2.	10 51 54,80	14 28 47,11	28 40 46,1
—— 4.	10 21 27,54	14 23 6,23	27 7 35,7
—— 5.	9 40 49,70	14 20 28,36	26 22 3,7

Les étoiles de comparaison ont presque toutes été tirées des Zones de *Bessel* sauf 4 qui étaient assez brillantes pour pouvoir être observées de jour avec notre cercle méridien, et celle du 5 Août qui a été tirée du catalogue de *Piazzi* XIV. 97. Les positions des quatre étoiles qui ont été determinées par des observations méridiennes par mon aide, Mr. *Bruderer* sont:

1 Janvier 1844.

	AR. moyenne.	Decl. moyenne.	
54 φ Bouvier	$15^h32^m13^s56$	$+40°51'51''1$	7 Observ.
μ Bouvier	15 18 35,75	37 55 38,4	4 ——
XIV 263 Piazzi	14 56 12,30	35 49 10,8	2 ——
28 σ Bouvier	14 27 53,24	30 25 30,0	2 ——

Avec l'observation de Paris du 8 Juillet et les miennes du 21 Juillet et du 5 Août, corrigées de l'aberration j'ai calculé les éléments paraboliques qui ne diffèrent pas beaucoup de ceux que Mr. *Mauvais* a présentés à l'Académie des Sciences le 30 Juillet.

Passage au Périhélie 1844 Octobre 17,29040 t. m. de Paris;
distance Périhélie 0,8526526.

Longitude Périhélie	180° 15′ 46″0	rapp. à l'équin. moyen du 1 Janvier 1844.
Longitude Nœud	31 43 2,5	
Inclinaison	48 37 33,5	

Mouvement rétrograde.

Ces éléments comparés aux observations donnent les différences suivantes entre les longitudes et latitudes calculées et les longitudes et latitudes données par l'observation

Digitized by Google

		Erreurs en long. en arc de grand cercle.	Erreurs en lat.
Juillet 8.	Paris	— 0″4	— 0″5
—— 16.	Genève	—15,4	— 3,7
—— 20.	Genève	—14,6	+ 6,8
—— 21.	Genève	—11,3	+ 5,1
—— 22.	Genève	—14,3	+10,5
—— 23.	Genève	— 4,7	+ 8,7
—— 26.	Genève	— 1,8	+ 0,9
—— 31.	Genève	—24,3	+ 1,6
Août 2.	Genève	—32,7	—17,3
—— 4.	Genève	— 4,4	— 4,6
—— 5.	Genève	0,0	— 0,1.

Je crois qu'une grande partie de ces écarts provient d'une erreur dans la position de l'étoile de comparaison dont je me suis servi le 5 Août; d'après le catalogue de Piazzi j'ai pris pour l'ascension droite moyenne de cette étoile au 1 Janvier 1844 215° 26′ 40″5. Cette ascension droite est vraisemblablement trop faible; en effet elle est de près de 10″ plus faible que celle qui seroit donnée pour cette étoile par *Bessel* dans la 462e Zone. Mais ce n'est que lorsque toutes les étoiles de comparaison auront été observées l'année prochaine au méridien qu'on pourra réduire avec toute l'exactitude désirable les observations de la comète.

J'ai été curieux de prolonger jusqu'à la fin de l'année les éphémérides de la comète que Mr. *Mauvais* a présentées à l'Académie le 30 Juillet, voici pour les trois derniers mois de l'année les lieux de la comète calculés de 10 en 10 jours par mes éléments.

Dates à 9h t. m. Paris.	Distances de la comète au Soleil.	Distances de la comète à la Terre.	Longitudes géocentriques.	Latitudes géocentriques.	Ascens. droites apparentes.	Déclinaisons apparentes.
Octobre 1.	0,9023	1,8726	198° 16′ 55″	— 1° 33′ 55″	196° 15′ 25″	— 8° 37′ 14″
—— 11.	0,8597	1,8396	198 6 32	7 14 0	193 51 55	13 47 0
—— 21.	0,8560	1,7572	197 55 41	13 12 11	191 14 4	19 11 51
—— 31.	0,8918	1,6295	197 49 12	19 49 11	188 12 15	25 11 30
Novbr. 10.	0,9613	1,4693	197 50 43	27 36 41	184 22 47	32 13 34
—— 20.	1,0556	1,2960	197 56 40	37 23 25	178 41 53	40 52 52
—— 30.	1,1664	1,1364	197 50 0	50 12 38	168 18 22	51 31 41
Décbre 10.	1,2875	1,0260	196 14 1	66 49 41	144 56 51	62 30 56
—— 20.	1,4145	1,0029	168 25 9	85 40 13	100 12 16	65 19 34
—— 30.	1,5446	1,0859	34 11 18	74 28 52	67 1 22	55 27 45

NB. Il faut encore appliquer une correction pour l'aberration à ces lieux apparents.

On voit ainsi, que la comète passera en conjunction vers le 11 Octobre, son mouvement géocentrique étant presque perpendiculaire à l'écliptique. Elle passera très près du pôle austral de l'écliptique vers le 21 ou le 22 Décembre, se trouvant alors en opposition. Sa distance à la terre n'étant guère plus grande alors que le demi grande axe de l'orbite de la terre, il est probable que dans l'hémisphère austral on la verra très brillante, surtout si on a égard à ce qu'elle aura passé au périhélie; elle sera peut-être même visible à l'œil nu. La comète redeviendra visible dans nos contrées vers la milieu de Janvier de l'année prochaine dans les constellations de l'Eridan et de la Baleine.

Genève le 1 Septembre 1844.

Monsieur.

Depuis ma dernière lettre j'ai pu faire 8 nouvelles observations de la comète découverte par Mr. *Mauvais*, les voici:

1844.	T. m. Genève.	Asc. dr. appar.	Décl. appar.
Août 17.	8h 55m 13s54	13h 54m 45s15	+17° 27′ 23″8
19.	8 56 9,39	13 51 23,50	16 3 47,5
20.	8 25 54,29	13 49 48,74	15 23 27,8
23.	8 20 22,36	13 45 19,04	13 22 43,4
26.	8 47 27,78	13 41 10,47	11 24 54,8
27.	8 27 44,83	13 39 53,35	10 47 10,0
29.	8 16 56,62	13 37 23,04	9 32 15,0
30.	8 20 10,15	13 36 11,19	8 55 5,3

Les étoiles de comparaison ont été tirées du Catalogue de *Piazzi* et des Zones de *Bessel*; une seule n'a pas pu être retrouvée, c'est la seconde étoile de comparaison pour le 29 Août, dont la position approximative est AR. 13h 37m 32s9; $\delta = +9° 37′ 37″$; à 8h 24m 22s41 la différence observée entre l'ascens. droite de la comète et de cette étoile était —0m 9s92 et la différence en déclinaison était de —5′ 22″0.

Les positions ci-dessus ont été corrigées de la réfraction.

La comète était assez faible le 23, le 26 et le 27 soit à cause du clair de lune soit parceque le ciel était un peu vaporeux dans le voisinage de l'horizon.

E. Plantamour.

Digitized by Google

Schreiben des Herrn Hofraths *Nicolai*, Directors der Mannheimer Sternwarte, an den Herausgeber.

Mannheim 1844. Sept. 9.

Ich mache mir heute das Vergnügen, Ihnen meine sämmtlichen Beobachtungen des neuen Cometen unter einer Zusammenstellung zu übersenden. Es sind indessen nur noch wenige, die ich den Ihnen schon früher mitgetheilten beizufügen habe, indem fast den ganzen Monat August hindurch der Himmel hier selbst nur mit sehr wenigen Ausnahmen mit Regenwolken überdeckt war. Nach dem 2ten September würde ich ihn wohl noch ein paar Male in der Dämmerung haben beobachten können, wenn sich nicht jeden Abend regelmäfsig am westlichen Himmel nach Sonnenuntergang Gewölk angehäuft hätte.

1844.	Mittl. Zeit in Mannh.	Des Cometen scheinbare gr. Aufst.	nördl. Abw.	Unterschied. des Com. und Sterns in gr. Aufst.	in Abw.	Zahl der Vergleichungen		Vergleichungssterne.	
July 17	11h 16′ 38″	233° 7′ 1″	40°47′ 33″	+ 0° 3′ 6″0	— 4′ 27″2	1	N.	φ Bootis.	
—— 21	10 43 26	228 18 33	37 59 11	— 1 20 55,3	+ 3 21,3	6	NS.	μ Bootis.	
—— 23	10 55 40	226 6 34	36 29 24	— 0 31 13,8	— 4 19,3	8	NS.	*Bessel* Z. 416.	15h 6′ 29″12
—— 24	10 2 16	225 6 14	35 45 26	+ 0 52 31,3	— 3 50,8	6	NS.	*Piazzi* XIV. 263.	
—— 25	9 59 4	224 6 6	34 59 22	— 0 15 41,4	— 0 27,0	8	NS.	*Bessel* Z. 414.	14 57 21,67
Aug. 7	8 57 18	213 52 17	24 51 11	+ 0 19 54,8	— 0 0,8	6	NS.	—— Z. 462.	14 12 19,10
—— 28	8 31 10	204 39 15	10 9 22	+ 0 14 31,8	+18 38,4	7	N.	*Piazzi* XIII. 188.	
—— 30	8 27 39	204 2 48	8 55 12	+ 0 24 21,3	—15 35,1	5	S.	*Bessel* Z. 79.	13 33 5,20
—— 31	8 14 14	203 45 7	8 18 48	— 0 13 27,3	+ 2 46,6	8	NS.	—— Z. 160.	13 34 48,70
Sept. 2	8 15 57	203 10 56	7 6 23	— 0 48 26,9	+ 7 25,2	5	NS.	—— Z. 83.	13 34 24,95

Bei der Reduction der vier letzten Beobachtungen, bei welchen der Comet schon tief stand, ist auf Refraction gehörige Rücksicht genommen worden; von ihnen wird indessen die Beobachtung vom 31sten August (abgesehen von der Bestimmung des Vergleichungssterns) wohl die genaueste sein.

Vielleicht erhalten wir seiner Zeit Beobachtungen dieses Cometen vom Vorgebirge der guten Hoffnung. Ich habe nämlich die ihnen zu Anfang des vorigen Monats mitgetheilte oberflächliche Ephemeride für die Erscheinung des Cometen auf der südlichen Hemisphäre zu jener Zeit auch an Herrn *Airy* gesendet, mit der Bitte, dieselbe wo möglich auf die südliche Erdhälfte befördern zu wollen. Derselbe hat nun die Güte gehabt, mir unterm 16ten August zu erwiedern, dafs er Abschriften jener Ephemeride durch zwei verschiedene Gelegenheiten an Herrn *Maclear* auf dem Vorgebirge der guten Hoffnung habe abgehen lassen. Es ist zu hoffen, dafs diese Anzeige des Cometen noch zeitig genug an den Ort ihrer Bestimmung gelangt, da es erst zu Anfang Novembers möglich sein wird, ihn vor Sonnenaufgang aufzufinden.

B. Nicolai.

Schreiben des Herrn *De Vico*, Directors der Sternwarte des Collegio Romano, an den Herausgeber.

Roma dall Coll. Rom. 24 Agosto 1844.

(Dieser Brief ist durch einen unangenehmen Zufall, an dem der Herr Absender keinen Theil hat, mir erst heute den 26ten September zu Händen gekommen. Es erhellt daraus, dafs der Comet im Wallfisch schon den 22sten August in Rom entdeckt ist. *S.*

Mi affretto a communicarle la notizia di una Cometa telescopica, che qui abbiamo scoperta. Eccone due posizioni determinate approssimatamente.

1844 Agosto 22.	14h 54′ 12″6	AR. = 23h 26′ 50″	δ = −23° 19′
23.	14 55 36,3	23 30 47	23 1.

Risultati molto più esatti e precisi si otterrebbero dal calcolo delle seguenti equazioni, che sono ricavate dal medio di parecchie osservazioni nella stessa notte:

1844 Agosto 22.	15h 11′ 38″09	AR. = Asc. r. (S) — 32″36	δ = Decl. (S) — (579″39) cos δ (a)
	—— ——	AR. = Asc. r. (S′) — 42,3	δ = Decl. (S′) + (32,36) cos δ (a)
23.	14 59 4,77	AR. = Asc. r. (S″) — 22,13	δ = Decl. (S″) + (883,14) cos δ (a)

purchè fossero esattamente determinate le posizioni di S, S′, S″. Sono tre stelle: le prime due non notate nei Cataloghi, e la terza trovasi nell' Histoire Celeste di *Lalande.*

(a) Il segno riguarda il valor numerico assoluto della declinazione. Epperò il + indica una magg. declin. austr.

Francesco De-Vico.

Digitized by Google

Schreiben des Herrn Professors *v. Boguslawski*, Directors der Breslauer Sternwarte, an den Herausgeber.

Breslau 1844. Sept 10.

So viel noch die Zeit bis zu Abgang der Post gestattet, erlaube ich mir die bis jetzt reducirten Beobachtungen des Cometen beizufügen, den ich Sept. 6 zum letzten Male habe beobachten können, und der bis dahin auffallend treu den nach Herrn *Schuberts* doch nur heiläufigen Elementen berechneten Weg eingehalten hat.

			AR. app.	Decl. app.
1844 Juli 17.	Vergleichstern Nr. 4 (φ Bootis) (5.6)	*	$15^h 32^m 15^s 95$	$+40° 51' 55''8$
	$12^h 0^m$ *Bog.* 6mal am Heliometer	Com.	15 32 25,84	40 46 59,7
	Stern Nr. 4 und 5 (8) L. B.	*	15 35 35,20	41 16 2,2
	12^h *Schubert* 10mal am Diff.-Mikr. d. Com.-Such.	Com.	15 32 24,61	40 46 39,3
Juli 26.	Stern Nr. 6 (8) L. B.	*	14 57 6,60	34 11 8,5
	—— — 7 (7.8) L. B.	*	14 56 9,83	33 53 28,2
	12^h *Bog.* 2mal am Diff.-Mikrom. des Heliom.	Com.	14 52 19,21	34 9 43,9.

v. Boguslawski.

Nachrichten über den in Rom entdeckten Cometen.

Dieser, wie aus dem Briefe des Herrn *de Vico* erhellt, in Rom entdeckte Comet ward in Hamburg zuerst am 6ten September von Herrn *Melhop*, einem eifrigen Liebhaber der Astronomie nicht weit von β Ceti gesehen. Er hat einen hellen Kern, einen kleinen Schweif und ist mit bloßen Augen zu erkennen.

Herr *Petersen* beobachtete ihn am 8ten Sept. am Kreismicrometer, da aber die Vergleichungssterne noch nicht hinreichend bestimmt sind, so kann diese Position nur als genähert betrachtet werden.

Sept. 8. $12^h 17'$ Alt. m. Z. AR. $6° 34' 11''$ $\delta = -16° 21' 50''$.

Am Meridiankreise, an den letzten Fäden, beobachtete Herr *Petersen* ihn am 12ten

Sept. 12. $13^h 9' 41''$ Alt. m. Zt. AR. $9° 18' 21''$ $\delta = -14° 23' 41''$.

An demselben Tage beobachtete ihn Herr *Rümker* am Hamburger Meridiankreise

	Hamb. m. Zt.	AR.	δ.
Sept. 12.	$13^h 8' 49''3$	$9° 18' 23''6$	$-14° 23' 46''9$

und am Kreismicrometer

	13 13 38,9	9 18 31,1	—14 23 26,0

Am 13ten erhielt Herr *Rümker* Beobb. am Kreismikrometer

Sept. 13.	10 10 3,1	9 51 30,5	—13 57 30,6

Herr Professor *Encke* hat mir folgende Beobachtungen gesandt, von denen die ersten 4 an dem Kreismicrometer eines kleinen Fernrohrs gemacht sind, indem der grofse Refractor abgenommen ist, und gereinigt wird.

	M. Zt.	AR.	δ	
Sept. 5.	$11^h 46' 18''$	$4° 16' 32''$	$-17° 48' 10''$	
—— 6.	13 48 29	——	17 17 53	
	14 8 16	5 7 11	——	
—— 8.	12 3 32	6 33 29	16 22 35	
	13 13 45	6 35 26	16 21 6	Mer. Kreis.

1844 Sept. 16. *S.*

Inhalt.

Ueber Veränderlichkeit der eigenen Bewegungen der Fixsterne. Von Herrn Geh. Rath *Bessel*. (Beschluss.) p. 185
Auszüge aus mehreren Schreiben des Herrn Hofraths *Gauss* an den Herausgeber. p. 198.
Schreiben des Herrn Professors *Hansen*, Directors der Gothaer Sternwarte, an den Herausgeber. p. 191.
Schreiben des Herrn Professors *Plantamour*, Directors der Sternwarte in Genf, an den Herausgeber. p. 193.
Schreiben des Herrn Hofraths *Nicolai*, Directors der Mannheimer Sternwarte, an den Herausgeber. p. 197.
Schreiben des Herrn *De Vico*, Directors der Sternwarte des Collegio Romano, an den Herausgeber. p. 197.
Schreiben des Herrn Professors *Boguslawski*, Directors der Breslauer Sternwarte, an den Herausgeber. p. 199.
Nachrichten über den Cometen im Wallfisch. p. 199.

Altona 1844. October 3.

Digitized by Google

ASTRONOMISCHE NACHRICHTEN.

No. 517.

Schreiben des Herrn Hofraths *Nicolai*, Directors der Mannheimer Sternwarte, an den Herausgeber.

Mannheim 1844. Sept. 16.

Zur Verbesserung meiner vorläufigen Elemente des Cometen vom July dieses Jahrs habe ich aus den drei ersten Berliner Beobachtungen von July 9, 10 und 11, sodann aus sieben der meinigen, nämlich July 23, 24, 25 und August 28, 30, 31 und Sept. 2, durch genaue Vergleichung derselben folgende drei, von Aberration und Parallaxe befreite Normalpositionen des Cometen hergeleitet:

	M. Z. in Berlin.	AR. Com.	Decl. Com.
1844	July 10,53128	242° 52′ 54″0	+44° 54′ 1″8
	— 24,42388	225 6 23,7	35 45 27,6
	Aug. 31,34704	203 45 11,8	8 18 49,7

An diese drei Oerter habe ich eine Parabel in der Art angeschlossen, dafs sie, da ich den ersten und zweiten Ort für etwas sicherer halte als den dritten, die beiden ersten Oerter genau, und den dritten so nahe als möglich darstellt. Diese Parabel hat folgende Elemente:

Zeit des Perihels 1844 Oct. 17,36950 M. Z. in Berlin.
Log. des kleinsten Abstandes 9,9322752
Länge des Perihels..... 180° 25′ 26″9 } Mittl. Aequin. 1845
Länge des aufst. Knotens... 31 39 32,9 } Januar 0.
Neigung der Bahn..... 48 36 23,6
Bewegung rückläufig.

Diese Elemente geben für den letzten Normalort AR. = 203° 45′ 16″7 und Decl. = +8° 18′ 44″7, also für jene nur einen Fehler von +4″9 und für diese von −5″0, woraus folgt, dafs, bis jetzt wenigstens, die Beobachtungen durchaus keine Spur von einer Ellipticität der Bahn anzeigen.

Es ergeben sich aus diesen Elementen folgende Ausdrücke für die Coordinaten des Cometen in Bezug auf die mittlere Lage des Aequators für 1845 Jan. 0, die mittlere Schiefe der Ekliptik für diesen Zeitpunkt = 23° 27′ 33″2 gesetzt:

$$x = \frac{[9{,}8956943]\ \sin(v + 279°\ 3'\ 10''1)}{\cos\frac{1}{2}v^2}$$

$$y = \frac{[9{,}9084221]\ \sin(v + 0°\ 39'\ 36''0)}{\cos\frac{1}{2}v^2}$$

$$z = \frac{[9{,}6389806]\ \sin(v + 235°\ 28'\ 20''1)}{\cos\frac{1}{2}v^2}.$$

Da jene Elemente nunmehr auf einer hinreichend grofsen Zwischenzeit beruhen, so habe ich nach ihnen die folgende Ephemeride für die Wiedererscheinung des Cometen in den ersten Monaten des nächsten Jahres berechnet.

8^h M. Z. in Berlin.	AR. Com.	Decl. Com.	Log. d. Entf. von der Erde.
1845 Janr. 19	47° 52′	−33° 27′	0,1730
— 21	47 9	31 43	0,1877
— 23	46 33	30 5	0,2023
— 25	46 2	28 32	0,2167
— 27	45 37	27 5	0,2308
Janr. 29	45 16	−25 42	0,2446
— 31	44 58	24 23	0,2582
Febr. 2	44 44	23 9	0,2715
— 4	44 33	21 58	0,2845
— 6	44 25	20 51	0,2972
Febr. 8	44 19	−19 48	0,3096
— 10	44 16	18 48	0,3217
— 12	44 14	17 50	0,3334
— 14	44 14	16 55	0,3449
— 16	44 16	16 3	0,3561
Febr. 18	44 20	−15 13	0,3669
— 20	44 24	14 26	0,3774
— 22	44 30	13 40	0,3877
— 24	44 37	12 57	0,3977
— 26	44 45	12 15	0,4074
Febr. 28	44 54	−11 35	0,4168
März 2	45 4	10 56	0,4260
— 4	45 14	10 19	0,4349
— 6	45 26	9 44	0,4436
— 8	45 38	9 10	0,4520

Zur Auffindung des Cometen wird diese Ephemeride genau genug seyn, wenn anders seine, durch den niedrigen Stand desselben noch vermehrte Lichtschwäche erlauben wird, ihn zu erkennen. Doch ist die Lichtstärke des Cometen am 31ten Januar 1845 noch 0,54 derjenigen, die er am 10ten Juli 1844 hatte, so dafs ich glaube, dafs es, wenigstens auf den Sternwarten Italiens, wohl gelingen wird, ihn wieder aufzufinden. Am 8ten März beträgt seine Lichtstärke nur noch 0,15 von der am 10ten July dieses Jahrs.

Den neuen im Wallfisch aufgefundenen Cometen habe ic bis jetzt noch nicht aufsuchen können, da wir hier seit dem 13ten d. M., wo ich Ihr betreffendes Circular erhielt, noch keine heitere Nacht gehabt haben.

B. Nicolai.

Digitized by Google

Schreiben des Herrn Professors *Loomis*, Directors der Sternwarte in Hudson, an den Herausgeber.

Sir,

I forward you some cometary observations made at this place, for the Astronomische Nachrichten. A variety of other observations made by myself you will find in the Transactions of the American Philosophical Society.

Elias Loomis.

Astronomical Observations made at Hudson's Observatory, United States, Latitude 41° 14′ 42″6 North, and Longitude 5h 25m 39s5 West. By *Elias Loomis.*

Hudson Observatory is furnished: 1) with an Equatorial telescope of 66 inches focus and about four inches aperture made by *Simms* in 1837. The circles are 12 inches in diameter reading by verniers, the one to single seconds of time, the other to ten seconds of arc. 2) A transit circle having a telescope of 30 inches focus and nearly three inches aperture made also by *Simms*. The circle is 18 inches diameter graduated to five minutes, with three reading microscopes each measuring single seconds. 3) A clock with a mercurial pendulum by *Molineux*. A particular description of the building, with the instruments and mode of using them is contained in the Transactions of the American Philosophical Society, New Series Vol. 7 p. 43. 47. The Latitude of the Observatory has been determined from 63 culminations of Polaris, and 4 of β Ursae minoris 41° 14′ 42″6, and the Longitude from 72 corresponding Moon culminations at Greenwich, and others at Cambridge, Oxford and Edinburgh (150 in all) 5h 25m 39s5. The Observations from which these results are derived are contained in the Transactions of the American Philosophical Society. The following is an abstract of the observations of some recent comets, nearly all of which were made with a circular micrometer attached to the Equatorial.

1. *Encke's* Comet.

The places in columns fifth and sixth are corrected for refraction, parallax and aberration; and the last two columns exhibit the corrections of *Encke's* ephemeris according to the observations.

Date. 1842.	Differences observed.	Sidereal time.	No of obs.	Comet's places. A. R.	Comet's places. Decl.	Corrections of Ephemeris. A. R.	Corrections of Ephemeris. Decl.
March 28	comet — a = 1m 28s37	8h14m18s77	8	27° 33′ 28″5			
	comet — b 44,71	8 17 7,26	7	12,2		+21″7	
	a′ — comet 8′ 58″0	8 14 18,77	8		+16° 53′ 49″6		
	comet — b′ 7 25,3	8 17 7,26	7		38,9		—22″3
March 30	c — comet 1m 39s00	8 20 5,57	3	29 22 5,7		+21,0	
	c′ — comet 8′ 17″3	8 20 5,57	3		17 8 18,2		—12,1
March 31	comet — c 1m 58s23	8 26 30,20	11	30 16 37,8		+26,0	
	c′ — comet 3′ 22″9	8 33 17,74	8		17 13 12,9		—19,1
April 1	d — comet 4m 22s58	8 25 17,51	6	31 9 50,2		—2,9	
	d′ — comet 26′ 46″6	8 25 17,51	6		17 16 23,2		—20,1
April 4	comet — e 38s27	8 36 48,57	8	33 44 31,8		+11,8	
	comet — e′ 19′ 28″4	8 36 48,57	8		17 12 10,4		—22,6
April 5	f — comet 4m 5s5	8 38 21,26	7	34 31 26,7		—2,1	
	comet — f′ 4′ 46″3	8 45 23,43	5		17 5 4,3		—13,5
April 7	comet — f 1m 30s8	8 44 14,39	5	35 55 12,8		+0,1	
	f′ — comet 21′ 3″4	8 44 14,39	5		16 39 5,8		—40,5
April 9	g — comet 3m 32s37	8 56 17,57	2	36 58 15,4		—33,4	
	g′ — comet 7′ 5″7	8 56 17,57	2		15 55 32,1		—50,4
April 11	h — comet 5m 38s83	9 3 1,00	3	37 33 42,1		—70,7	

The following are the apparent Right Ascensions and Declinations of the stars of comparison for the dates of observation.

	Mag.	AR.		Decl.		Mag.	AR.		Decl.
a	7	1h48m44s29	a′	+17° 2′ 43″4	e	8	2h14m17s17	e′	+16° 52′ 31″5
b	8	1 49 25,72	b′	16 46 2,3	f	6	2 22 9,55	f′	17 0 13,5
c	8	1 59 6,73	c′	17 16 31,1	g	8	2 31 24,88	g′	16 2 42,6
d	7.8	2 9 1,63	d′	17 43 13,0	h	6.7	2 35 51,44	h′	14 38 26,3

2. The great Comet of 1843.

The following observations are arranged like the preceding.

Date 1843.	Differences observed.	Sidereal time.	No. of obs.	Comet's places. A. R.	Decl.
March 11	a — comet = 30m29s	6h53m57s	4	1h43m51s	
	a′— comet 5′ 50″		4		−11°35′ 10″
March 21	comet — b 3m 9s19	7 58 12,27	7	3 11 27,27	
	comet — b′ 31′29″6		7		8 52 31,9
March 25	comet — c 4m 49s06	8 4 21,53	5	3 35 23,67	
	comet — d 4 30,25		6	23,27	
	comet — e 52,38		5	23,95	
	f — comet 9,61		4	22,92	
	comet — c′ 11′59″9		5		7 47 58,7
	e′ — comet 3 13,3		4		65,1
	comet — f′ 12 19,8		3		25,6
April 1	g — comet 4m 59s54	8 42 33,18	6	4 8 1,21	
	h — comet 5 51,92		6	1,06	
	i — comet 6 0,25		6	1,00	
	comet — g′ 26′26″4		6		6 10 38,4
	comet — i′ 28 39,9		6		45,7
April 5	k — comet 17s36	9 21 52,57	5	4 23 2,41	
	l — comet 28,66		5	2,14	
	m — comet 1 38,88		4	0,62	
	k′— comet 5′35″8		2		5 23 50,0
	l′— comet 11 49,8		3		45,3
	m′— comet 1 10,8		2		40,9
April 6	comet — k 3m 5s64	9 8 15,31	5	4 26 25,77	
	comet — l 2 54,73		5	26,01	
	comet — m 1 45,55		6	25,31	
	l′— comet 1′ 8″6		4		5 12 60,6
	comet — m′ 9 41,1		4		46,9

The following are the apparent places of the stars of comparison for the dates of observation.

	Mag.	AR.		Decl.		Mag.	A. R.		Decl.
a	6	2h14m21s19	a′	−11°29′37″4	g	6	4h12m56s96	g′	−6°37′20″6
b	4	3 8 13,42	b′	9 24 25,8	h	8	4 13 49,85	h′	6 26 57,1
c	8	3 30 31,67	c′	8 0 12,5	i	6.7	4 13 57,34	i′	6 39 48,4
d	7	3 30 50,26	d′	7 54 28,9	k	8	4 23 17,93	k′	5 18 21,9
e	8.9	3 34 29,06	e′	7 45 2,4	l	8	4 23 29,25	l′	5 12 1,1
f	9	3 35 30,24	f′	7 59 59,4	m	8	4 24 37,45	m′	5 22 39,1

3. The *Mauvais* Comet.

These observations were made in the usual way except in three instances when the comet was observed with the Transit Circle.

Date 1843.	Observations.	Sidereal time.	No. of obs.	Comet's places. A. R.	Decl.
July 30	Transit circle {23h38m57s21 / +5°18′55″0	23h41m11s96	1	23h38m57s17	
			1		+ 5°18′44″1
	u — comet = 2m 9s25	0 15 16,96	2	58,86	
	u′— comet 12′59″0		2		5 17 48,9
July 31	comet — q 6m 58s33	18 31 44,98	7	54,10	
	comet — q′ 1′1″0	18 46 8,32	4		4 47 45,7
Aug. 1	v — comet 4m 56s92	18 44 18,61	8	45,34	
	w — comet 5 9,92		8	45,12	
	comet — w′ 17′24″9		8		4 9 59,3
	comet — v′ 20 12,6		8		52,9

Digitized by Google

Date 1843.	Observations.	Sidereal time.	No. of obs.	Comet's places. A. R.	Decl.
Aug. 2	v — comet = 5m 7s83	18h38m20s68	8	23h38m35s14	
	w — comet 5 20,58		8	35,29	
	v′ — comet 18′ 37″6	18 42 8,15	7		+ 3°30′57″9
	w′ — comet 21 33,2		7		56,2
Aug. 3	r — comet 3s99	19 1 45,71	20	21,67	
	comet — r′ 13′ 38″3	19 21 46,09	10		2 50 52,1
Aug. 5	Transit circle 23h 37m 51s69 / t° 24′ 20″8	23 37 51,47	1	37 51,58	
			t		1 24 9,7
Aug. 6	Transit circle 23h 37m 33s93 / 0° 44′ 16″8	23 37 33,76	1	33,81	
			1		+ 0 44 5,6
Aug. 15	s — comet 5m 55s1	19 6 51,92	5	33 42,97	
	t — comet 7 1,5	19 11 35,90	4	43,74	
	s′ — comet 21″t	19 16 28,73	3		— 5 20 3,9
	t′ — comet 1′ 53,6		3		6,4
Aug. 16	comet — p 1m19s51	19 38 8,38	4	8,66	
	comet — p′ 22′ 4″2		4		6 2 32,9
Aug. 21	comet — n 2m0s3	0 27 7,39	5	29 58,45	
	comet — n′ 1′ 27″6		5		9 36 12,6
Aug. 23	o — comet 56s88	20 49 11,40	10	28 42,75	
	o′ — comet 47″2		10		10 51 3,0
Aug. 24	comet — m 38s05	20 20 35,38	5	2,22	
	m′ — comet 4′ 49″8		5		11 29 53,8
Aug. 25	comet — k 2m 5t s94	22 36 23,68	4	27 13,41	
	k′ — comet 22′ 52″8	22 30 53,72	5		12 14 30,1
Aug. 26	comet — i 2m 52s67	21 6 37,52	6	26 33,72	
	i′ — comet 26′ 42″6		6		t2 51 1,3
Aug. 27	comet — l 40s21	21 37 8,54	12	25 49,26	
	l′ — comet 2′ 18″4		12		13 30 31,2
Sept 16	comet — f 2m 36s52	21 3 13,80	10	10 48,53	
	f′ — comet 14′ 42″5		10		24 19 6,6
Sept. 17	h — comet 4m 25s8	20 51 59,99	5	8,54	
	h′ — comet 24′ 53″4		5		24 42 59,2
Sept. 19	comet — c 1m 48s53	21 40 21,60	5	8 48,22	
	g — comet 1 16,34	21 28 17,91	8	49,36	
	comet — c′ 10′ 44″1	21 40 21,60	5		25 31 16,3
	comet — g′ 19 52,2	21 28 17,91	8		14,8
Sept. 20	g — comet 1m 52s74	20 45 21,95	10	13,10	
	g′ — comet 2′ 7″7		10		25 53 18,3
Sept. 21	g — comet 2m 30s2	21 18 39,33	5	7 35,90	
	g′ — comet 24′ 37″4		5		26 15 51,5
Sept. 22	comet — a 6m 30s2	21 38 37,00	5	0,96	
	comet — a′ 2′ 28″1		5		26 37 46,9
Sept. 23	comet — a 5m 52s83	21 46 10,48	6	6 23,75	
	a′ — comet 17′ 31″8		6		26 57 49,8
Sept. 27	d — comet 3m 4s67	22 0 46,82	6	4 16,29	
	e — comet 3 53,07		6	16,29	
	d′ — comet 12′ 18″9	22 4 7,70	5		28 13 53,4
	e′ — comet 17 55,2		5		43,6
Sept. 29	comet — b 2m 3s05	22 47 25,26	10	3 22,21	
	comet — b′ 7′ 31″3	22 48 12,48	9		28 48 21,8
Oct. 1	comet — b 1m 8s4	1 8 24,58	7	2 27,25	
	b′ — comet 25′ 1″8		7		29 21 3,t

The following are the apparent places of the stars of comparison for the dates of observation.

	Mag.	A. R.		Decl.		Mag.	A. R.		Decl.
a	7.8	23h 0m31s20	a′	— 26°40′ 9″8	d	9	23h 7m21s25	d′	—28° 1′28″0
b	6	1 19,44	b′	28 55 50,2	e	7	8 9,61	e′	27 55 40,9
c	8	7 0,20	c′	25 4t 55,7	f	7	8 12,35	f′	24 4 14,6

	Mag.	A. R.		Dec.		Mag.	A. R.		Decl.
g	9	$23^h10^m6^s30$	g′	−25° 51′ 3″8	p	8	$23^h31^m49^s93$	p′	−6° 24′ 27″6
h	8	14 34,51	h′	24 17 54,3	q	4.5	31 56,19	q′	+4 46 55,1
i	7	24 8,43	i′	12 24 6,4	r	6	38 26,28	r′	+2 37 23,7
k	6.7	24 21,82	k′	11 51 25,6	s	8	39 38,60	s′	−5 19 31,2
l	8	25 9,52	l′	13 28 2,4	t	9	40 45,76	t′	−5 18 1,0
m	8	27 24,69	m′	11 24 52,7	u	8	41 8,10	u′	+5 30 59,1
n	7.8	27 58,32	n′	9 37 29,4	v	7	43 42,96	v′	+3 49 48,7
o	8	29 40,15	o′	10 50 4,8	w	7	43 55,79	w′	+3 52 43,1

4. The *Faye* Comet.

The following observations are arranged in the usual manner.

Date 1844.	Differences observed.		Sidereal time.	No. of obs.	Comet's places A. R.	Decl.
Jan. 23	a — comet	= 18ˢ38	$3^h48^m29^s32$	7	$5^h12^m32^s00$	
	comet — a′	16′ 9″2		7		+4° 35′ 6″8
Febr. 10	comet — b	8^m51^s00	5 52 32,72	7	5 25 39,60	
	c — comet	47,47		3		
	comet — b′	22′ 6″4		3		6 34 23,0
	comet — c′	7 46,2		3		
Febr. 11	comet — c	8ˢ	5 56	3	5 26 33,48	
				1		

The following are the stars of comparison employed.

	Mag.	A. R.		Decl.
a	8.9	$5^h12^m50^s34$	a′	+4° 18′ 52″54
b	2	5 16 48,12	b′	6 12 8,99
c	9	5 26 25	c′	6 26 48.

Schreiben des Herrn *Edward Cooper* an den Herausgeber.

Schloss Weyerburg Innspruck Sept. 10. 1844.

Since I last wrote, we have calculated three new sets of Elements for Mr. *Mauvais* Comet of this year which I annex. We have not any great dependance on our observation of the 14th of August. Our obaervations since my last letter were as follows.

	AR.	δ.
Aug. 2,39752	$14^h28^m57^s3$	+28° 44′ 5″8
3,41496	26 0,3	+27 55 45,1
14,37679	1 17,4	+19 37 35,0
17,34778	13 54 51,2	+17 29 11,2
21,34522	48 20,6	+14 43 47,7.

Edward Cooper.

Elements of Mr. *Mauvais* Comet.

Calculated by *Edward Cooper* from his three observations of July 23, August 3 and August 14 Corrected for Aberr.

Perihelion Passage. October 17,41095 M. T. Weyerburg.
do. Distance..... 0,8775239
Long. Perihelion.....181° 38′ 36″2
Long. Asc. Node..... 31 1 42,2
Inclination..... 48 21 6,0

Calculated by *Andrew Graham* from my three observations of July 22, August 3 and August 17.

Perihelion Passage October 17,39102 M. T. Weyerburg.
do. Distance..... 0,8617386
Long. Perihelion.....180° 45′ 10″4
Long. Asc. Node..... 31 29 59,9
Inclination..... 48 33 14,4

Calculated by *Andrew Graham* from my two observations of July 23 and August 2 and his observation of August 21.

Perihelion Passage October 17,36639 M. T. Weyerburg.
do. Distance..... 0,8615040
Long. Perihelion.....180° 45′ 33″1
Long. Asc. Node..... 31 30 12,4
Inclination..... 48 32 53,8
Motion Retrograde.

Digitized by Google

Schreiben des Herrn *Gilliss* an den Herausgeber.

Washington City 24th August 1844.

Dear Sir,

I have the pleasure to inform you, that the Fourteen feet Fraunhofer Telescope, has been safely mounted, at the new Naval Observatory, and the first observations made with it, were of the second comet of M. *Mauvais*, on the evenings of the 16th and 17th insts.

Assisted by Prof. *Coffin*, U. S. Navy, I made the following determinations, the comet being compared each evening with two stars; one to the North and West, the other to the South and East. These places are corrected for refraction.

1844.	Sid. time obs.	Comet's AR.	Comet's Decl.
August 16	18h 14′ 45″0	13h 56′ 8′02	+ 18° 0′ 55″5
	18 28 16,0	13 56 7,07	+ 18 0 46,7
17	18 3 11,0	13 54 24,00	+ 17 19 18,5

Its nucleus did not appear larger than a star of the ninth magnitude, with a nebulosity about two minutes in diameter. A tail six minutes in length was suspected at the observation of the 17th, but unfavorable weather has prevented its confirmation.

All of the instruments have been erected at the Observatory, and regular observations will commence in a few weeks.

J. M. Gilliss.

Schreiben des Herrn Professors *Reslhuber* an den Herausgeber.

Kremsmünster 1844. Aug. 17.

Ich statte Ihnen meinen verbindlichsten Dank ab für die gefällige Zusendung der Nachricht von dem neuentdeckten Cometen. Zum erstenmahle sah ich den Cometen am 22sten Jul., indem das anhaltend ungünstige Wetter der früheren Tage das Aufsuchen desselben unmöglich machte; seither beobachtete ich ihn an mehreren Abenden bei ganz günstigem Himmel, sogar bei vollem Mondlicht. — Ich bin so frei, die gesammten bis jetzt gemachten Beobachtungen zu senden, mit der Bitte um gefällige Einrückung in die Astr. Nachr. Die Beobachtungen sind gemacht am Aequatoreale mit dem *Stampfer*schen Punkt-Micrometer. Bei der Reduction derselben wurde aufser den Fehlern des Instrumentes und der Uhr nur noch der Einflufs der Refraction in Rechnung gebracht.

	Mittl. Zeit Kremsm.	AR.	Decl.	Vergleichstern.
July 22.	12h 0′ 45″77	15h 8′ 33″61	+37° 12′ 42″1	α Coronae.
	13 9 23,80	15 8 21,07	37 10 41,5	α Coronae.
23.	10 54 53,75	15 4 28,06	36 30 15,6	α Coronae.
24.	10 40 46,98	15 0 21,55	35 44 18,6	α Coronae.
		22,17	24,1	δ Bootis.
25.	9 46 35,49	14 56 30,70	35 0 52,0	α Coronae.
30.	9 50 8,62	14 38 20,77	31 5 49,8	α Coronae.
Aug. 2.	9 44 58,21	14 28 57,59	28 43 54,7	α Coronae.
		57,97	42,6	δ Bootis.
3.	9 49 16,25	14 26 2,28	27 56 58,7	α Coronae.
		2,91	42,3	25 ρ Bootis.
4.	10 28 53,27	14 23 8,68	27 8 29,4	α Coronae.
		9,12	19,5	α Bootis.
6.	9 34 39,59	14 17 57,23	25 36 59,4	α Bootis.
		57,97	47,0	α Coronae.
7.	10 29 16,85	14 15 21,65	24 49 14,3	α Bootis.
		21,83	48 53,4	α Coronae.
10.	9 39 4,69	14 8 26,20	22 34 12,3	α Bootis.
14.	9 39 16,05	14 0 12,34	19 36 9,7	α Bootis.

NB. Die Beobachtung vom 10ten August dürfte in der Declination nicht ganz verläfslich seyn, da sie unter sehr ungünstigen Umständen gemacht wurde.

A. Reslhuber.

Schreiben des Herrn *De Vico*, Directors der Sternwarte des Collegio Romano, an den Herausgeber.

Roma dall Coll. Rom. 17 Sett. 1844.

Sono perseguitato dalle nebbie dalle nuvole e dalle pioggie in sifatto modo, che ho dovuto per forza mancarle di parola con mio grandissimo dispiacere. Mi affretto intanto a mandarle quelle osservazioni, che possono essere di maggiore importanza.

		T. med. di mezzodì.	AR. app. di	Decl. app. di
1844 Agosto	22.	$15^h\,11'\,37''7$	$23^h\,26'\,55''0$	$-23°\,18'\,31''9$
	23.	12 18 53,8	23 30 23,8	−23 2 59,1
	31.	13 16 22,8	0 0 32,7	−20 2 5,8
Sett.	3.	9 49 17,6	0 10 23,7	−18 43 21,6
	4.	10 3 56,7	0 13 40,6	−18 17 6,7
	7.	15 34 56,3	0 23 44,3	−16 46 56,3
	16.	14 18 12,4	0 46 43,1	−12 24 39,6

Queste posizioni potranno andare soggette (almeno alcune) a piccole variazioni, atteso che le stelle di paragone per lo più sono ricavate dall' Hist. cél. di *Lalande*, e dopo un mezzo mese e più di pazienza ancora le nebbie e le nuvole m'impediscono di vederle anche una sola volta al Meridiano. Frattanto dalle osservazioni del 23 e 31 Agosto e 7 Settembre ho ottenuto i seguenti elementi approssimati:

Passag. al periel. 1844 Agosto 30,5749

$\pi = 340°\,24'\,10''7$
$\Omega = 62\;46\;51,5$
$i = 4\;2\;17,8$
$\log q = 0,1047970$

} moto diretto.

Appena il cielo me ne darà commodo, procurerò di apportare le più scrupolose correzioni ai luoghi delle stelle osservate, e non mancherò di comunicarle alla S. V. conforme al suo desiderio.

Francesco De-Vico.

Schreiben des Herrn *Rümker*, Directors der Hamburger Sternwarte, an den Herausgeber.

Hamburg 1844. Sept. 30.

Hiebei übersende ich Ihnen meine bisher gemachten Beobachtungen des *de Vico*'schen Cometen. Die mit * bezeichneten sind Meridianbeobachtungen. Die Beobachtung vom 21sten mit dem Passageinstrument ist von dem Herrn *Funk*, die mit dem Meridiankreise sind von mir.

1844.	Mittl. Hamb. Zeit.	Schb. AR.	Schb. Decl.	
Septbr. 12.	$13^h\;8'\,49''30$	$9°\,18'\,23''55$	$-14°\,23'\,46''87$	Meridiankreis *
	13 13 38,93	9 18 31,10	−14 23 25,97	Kreismicrometer.
13.	10 10 3,10	9 51 30,50	−13 57 30,63	Kreismicrometer.
20.	9 49 56,29	13 36 46,40	−10 32 58,05	Kreismicrometer.
21.	10 23 47,93	14 4 36,28	−10 3 34,42	Kreismicrometer.
	12 52 37,20	14 6 56,10		Meridianbeob. * Passage-Zeit.
22.	10 44 41,96	14 31 0,14	− 9 34 54,02	Kreismicrometer.
	12 50 25,66	14 33 7,35	9 32 22,19	Meridiankreis *
		14 32 51,75		Culmin. am Passageninstr. *Funck.*
24.	11 44 0,84	15 20 39,44	− 8 38 10,03	Kreismicrometer.
	12 45 47,23	15 21 35,50	8 36 37,91	Meridiankreis *
25.			8 7 51,68	Meridiankreis, sehr unsicher.
28.	12 35 38,13	16 45 26,73	6 48 46,40	Meridiankreis *

Hiebei noch die scheinbaren Oerter der von mir beobachteten und auf die Vergleichungstage reducirten Sterne.

1844.	AR. in Zeit.	Decl.
Sept. 12.	$0^h\,36^m\,40^s742$	$-14°\,15'\,41''25$
13.	0 37 42,746	13 43 6,37
	0 43 20,938	13 46 7,59
	0 43 32,203	13 57 27,76
Sept. 21.	$0^h\,53^m\;3^s909$	$-10°\,12'\,30''58$
	0 56 4,826	9 57 34,83
22.	0 58 11,823	9 29 18,00
	0 58 56,710	9 31 24,90
24.	1 2 22,727	8 33 3,14
	1 6 37,036	8 45 15,08.

C. Rümker.

Digitized by Google

Beobachtungen des in Rom entdeckten Cometen am Altonaer Meridiankreise.

1844.	Alt. m. Zt.	AR.	Decl.
Sept. 12.	13h 9′ 40″6	0h 37′ 13″42	−14° 23′ 41″1
—— 21.	12 51 56,1	0 56 28,79	−10 0 43,1
—— 22.	12 49 43,8	0 58 12,58	− 9 32 21,9

1844.	Alt. m. Zt.	AR.	Decl.
Sept. 24.	12h 45′ 5″2	1h 1′ 26″21	− 8° 36′ 38″4
—— 27.	12 37 35,5	1 5 44,85 ::	− 7 15 14,5:.

Die letzte Beob. ist wegen des nahen Mondes unsicher.

Die mittleren Zeiten dieser Beobachtungen sind richtig. In der nächsten Nummer, da hier kein Platz übrig ist, wird die Erklärung folgen. *S.*

Schreiben des Herrn *Rümker*, Directors der Hamburger Sternwarte, an den Herausgeber.

1844. Sept. 6.

Den *Mauvais*schen Cometen habe ich noch an 3 Tagen beobachtet.

	M. Z.	AR.	δ	
Aug. 29.	8h 37′ 16″8	204° 20′ 53″2	9° 32′ 20″7	9 Beobb.
—— 30.	8 37 16,8 *)	204 2 58,6	8 55 18,5	8 ——
—— 31.	8 29 27,8	203 45 6,2	8 18 37,1	10 ——

Die scheinbaren Oerter der verglichenen Sterne sind

Aug. 29.	204° 23′ 7″5	9° 37′ 25″8
	204 24 42,5	9 50 43,4
Aug. 30.	203 38 25,8	9 10 53,0
Aug. 31.	203 55 55,6	8 28 42,0
	203 58 33,1	8 16 0,7

*) Die mittlere Zeit könnte durch einen Druckfehler wiederholt scheinen. Herr *Rümker* hat mir aber gesandt:

Aug. 29. 8h 37′ 16″84
—— 30. 8 37 16,79. *S.*

Die Bedeckung von 102 *i* Tauri habe ich am 4ten Sept. beobachtet.

	Rümker.	*Weyer.*	*Funk.*	*Götze.*
Eintr.	13h 39′ 8″5 m. Z.	8″1	9″4	——
Austr.	14 36 15,3	16,2	15,5	16″5

(mein Sohn *Richard* hat auf der Altonaer Sternwarte beobachtet
Eintr. 13 38 57,7 m. Z.
Austr. 14 36 7,6 —— *S.*)

Anbei noch einige Druckfehler in der Hist. Cél. und *Bessels* Zonen.

H. C. p. 67. April 26. 1794 statt 25° 26′ 26″ lies 25° 36′ 26″
26 33 27 26 23 37

Bessels Zone 194 statt 23h 30′ 31″60 lies 23h 31′ 31″60
— 30 42,98 — 31 42,98
— 30 43,81 — 31 43,81
— 31 43,60 — 32 43,60
— 32 57,71 — 33 57,71
Zone 364 14 13 6,10 14 13 16,10.

Rümker.

Berichtigungen zu dem Aufsatze des Herrn Dr. *Peters* in Nr. 507 der Astr. Nachr. von ihm selbst mitgetheilt.

pag. 35	Zeile 5 v. u.	statt:	−0″0160	lese man:	+0″0160
	„ 4 v. u.	„	−0,0160	„ „	+0,0160
	„ 3 v. u.	„	0,0020	„ „	−0,0020
	„ 2 v. u.	„	+0,0020	„ „	−0,0020
	„ 1 v. u.	„	+0,0080	„ „	−0,0080
36	„ 2 v. o.	„	Süden	„ „	Norden
37	„ 6 v. o.	„	−0,0025	„ „	+0,0025
		„	+0,0003	„ „	−0,0003
	„ 7 v. o.	„	+(0,0025 etc.	„ „	−(0,0025 etc.
	„ 8 v. o.	„	+(0,0028 etc.	„ „	−(0,0028 etc.
	„ 16 v. o.	lese man:	$\Delta i = 0{,}0025 \cos s - 0{,}0003 \sin 2s -$ (0,0025 etc.		
	„ 17 v. o.	„ „	$\Delta i' = -0\,0025 \cos s - 0{,}0003 \sin 2s +$ (0,0025 etc.		
	„ 26 v. o.	„ „	$\Delta s = 0''077 - 0''081 \cos 2\odot - 0''018 \sin 2\odot$ (in Bogen)		

Schreiben des Herrn Hofraths *Nicolai*, Directors der Mannheimer Sternwarte, an den Herausgeber. p. 201.
Schreiben des Herrn Professors *Loomis*, Directors der Sternwarte in Hudson, an den Herausgeber. p. 203.
Schreiben des Herrn *Edward Cooper* an den Herausgeber. p. 209.
Schreiben des Herrn *J. M. Gilliss* an den Herausgeber. p. 211.
Schreiben des Herrn Professors *Realhuber* in Kremsmünster an den Herausgeber. p. 211.
Schreiben des Herrn *de Vico*, Directors der Sternwarte des Collegio Romano, an den Herausgeber. p. 213.
Schreiben des Herrn *Rümker*, Directors der Hamburger Sternwarte, an den Herausgeber. p. 213.
Beobachtungen des in Rom entdeckten Cometen am Altonaer Meridiankreise. p. 215.
Schreiben des Herrn *Rümker*, Directors der Hamb. Sternwarte, an den Herausgeber. p. 215.
Berichtigungen zu dem Aufsatze des Herrn Dr. *Peters* in Nr. 507 der Astr. Nachr. von ihm selbst mitgetheilt. p. 215.

Altona 1844. October 12.

Digitized by Google

ASTRONOMISCHE NACHRICHTEN.

No. 518.

Ueber die Sonnenfinsternifs am 7ten Juli 1842.

Von Herrn Professor *Olufsen*.

Von dieser Finsternifs sind bisher nur wenige Beobachtungen berechnet, und diese haben zum Theil so auffallende Resultate gegeben, dafs es noch Interesse haben kann auf denselben Gegenstand zurückzukommen, weshalb ich denn hier die Ergebnisse einer diese Erscheinung betreffende Untersuchung mittheile, bei der ich, so viel ich weifs, alle Beobachtungen berücksichtigt habe, die bis jetzt bekannt gemacht sind. Indem es hierbei meine Absicht ist, die Darstellung der Resultate mit solchen Erläuterungen zu begleiten, die für die Beurtheilung von Belang sein können, bemerke ich zuerst, dafs insofern die aus den Beobachtungen abgeleiteten Resultate sich bestimmten Vorschriften über die Berechnung der Finsternisse anschliefsen, die *Besselsche* Berechnungsart, und zwar dieselbe, die der berühmte Verfasser im zweiten Bande seiner astronomischen Abhandlungen vorgetragen hat, diejenige ist, die bei dieser Gelegenheit in Anwendung gebracht wurde, und auf die ich mich also hier beziehen werde. Bekanntlich unterscheidet diese Methode sich von frühern durch die eben so allgemeine als einfache Form derjenigen Gleichung, mittelst welcher man die gesuchten Bestimmungen aus den beobachteten Momenten ableitet, und es kann ebenfalls als bekannt angenommen werden, dafs diese Vorzüge auf einer besonderen Annahme über das Coordinatensystem beruhen, indem nämlich dieses so gedacht wird, dafs die eine der drei unter rechten Winkeln sich im Mittelpunkte der Erde schneidenden Axen mit der Linie parallel geht, welche den Mittelpunkt der Sonne mit dem Mittelpunkte des Mondes verbindet, oder was dasselbe ist, die Himmelskugel in dem Punkte schneidet, in welchem die Sonne dem Monde erscheint. Hierdurch werden zwei der Coordinaten der Sonne mit den entsprechenden für den Mond identisch, und der Einfluss des Ortes der Sonne wird auf Gröfsen übertragen, die als Elemente der Berechnung betrachtet werden können, was aber die Berechnung dieser Gröfsen betrifft, so setzt sie natürlicherweise den Punkt der Himmelskugel als bekannt voraus, wo diese während der Dauer der Erscheinung successive von der durch die Mittelpunkte beider Gestirne gehenden Linie getroffen wird, und ich lasse daher auch bei der gegenwärtigen Gelegenheit die sich hierauf beziehenden Resultate als Fundamentalangaben zuerst folgen, wobei ich, in Uebereinstimmung mit der schon eingeführten Bezeichnung, die Rectascension und Declination des erwähnten Punktes mit a, d bezeichne, und übrigens über diesen Theil der Rechnung nur zu bemerken habe, dafs die zur Bestimmung von a, d nöthigen Hülfsgröfsen, nämlich AR., Decl. und Parallaxe des Mondes, nebst AR., Decl. und Entfernung der Sonne, welche respective durch α, δ, π und α', δ', r' bezeichnet werden, sämmtlich mittelst einer scharfen Interpolation (Astr. Nachr. Nr. 33) aus den Angaben des Berliner Jahrbuchs für die angesetzten sich auf den Berliner Meridian beziehenden mittlern Zeiten abgeleitet sind.

	α	δ	π	α'	δ'	$\log r'$	a	d
17^h	105° 8′ 49″926	+23°22′ 10″347	59′ 55″063	106°50′ 38″488	+22°33′ 24″465	0.0072061	106°50′ 52″768	+22°33′ 17″607
18	47 43,309	15 0,339	56,369	53 12,366	33 7,933	56	53 21,557	33 1,995
19	106 26 34,142	7 40,453	57,650	55 46,236	32 51,361	51	55 50,337	32 46,444
20	107 5 22,323	0 10,749	58,909	58 20,095	32 34,746	46	58 19,107	32 30,854
21	44 7,754	22 52 31,288	60 0,144	107 0 53,944	32 18,092	41	107 0 47,867	32 15,229
22	108 2 50,389	44 42,133	1,354	3 27,783	32 1,399	36	3 16,618	31 59,567

Um von diesen Gröfsen zu den übrigen, die von der Lage des Beobachtungsortes unabhängig sind, überzugehen, seien z, x, y die Coordinaten des Mondes, und dabei z die Axe, die durch den Punkt a, d geht, G den durch die mittlere Entfernung der Sonne gemessenen Abstand der Sonne von dem Monde, l den Halbmesser des Schattenkegels auf dem Plane $x\,y$, i die Tangente des Winkels an der Spitze des Schattenkegels, welcher Winkel bei den äufseren Berührungen als spitz, bei den inneren als stumpf angenommen werden soll, ferner der Halbmesser des Mondes = 0,2725, die Horizontalparallaxe der Sonne = 8″5776, der scheinbare Halbmesser der Sonne = 959″788, so hat man für die genannten Gröfsen folgende Werthe, die mit Ausnahme des Werthes für G, alle durch den Aequatorealhalbmesser der Erde ausgedrückt sind.

Digitized by Google

	x.	y.	$\log z$.	$\log G$.	l äuss. Ber.	l inn. Ber.	$\log i$ äuss. Ber.	$\log i$ inn. Ber.
17^h	−1,5632597	+0,8247107	1,7585345	0,0061861	0,5362320	0,0100552	7,6626235	7,6605081 n
18	−1,0061228	+0,7039479	1,7584833	58	62011	0860	38	84 n
19	−0,4489354	+0,5828012	1,7583923	55	61460	1408	41	87 n
20	+0,1082503	+0,4612827	1,7582615	53	60667	2197	43	89 n
21	+0,6653828	+0,3394032	1,7580904	52	59630	3230	44	90 n
22	+1,2224070	+0,2171755	1,7578793	54	58350	4503	44	90 n

Bedeuten dann x^0, y^0 die einer willkührlichen Epoche T entsprechenden Werthe von x und y, x' und y' die Veränderungen dieser Gröfsen, ζ, ξ, η die Coordinaten eines Ortes zu dessen mittlerer Ortszeit.....t eine Phase der Finsternifs beobachtet ist, und setzt man ferner

$$x^0-\xi = m\sin M,\quad x' = n\sin N\quad \frac{m\sin(M-N)}{l-i\zeta} = \sin\psi.$$
$$y^0-\eta = m\cos M,\quad y' = n\cos N$$

so ist

$$\omega = 0^h44'14''0 + t - T + 3600''.\frac{m}{n}\cos(M-N) + 3600''\frac{(l-i\zeta)}{n}\cos\psi \ldots\ldots\ldots\ldots \text{I}$$

die Gleichung, welche die Länge des Ortes von dem Pariser Meridian giebt. In dieser Gleichung ist T so zu wählen, dafs x' und y' zwischen t und $t-\omega$ als der Zeit proportional angesehen werden können, weil es aber wegen der Erfüllung dieser Bedingung mitunter nothwendig werden kann, Beobachtungen derselben Finsternifs mit verschiedenen Werthen für T zu berechnen, so ist in Beziehung auf den gegenwärtigen Fall zu bemerken, dafs bei den hier vorliegenden Beobachtungen, wie ich mich überzeugt habe, eine solche Nothwendigkeit nicht statt findet, so dafs hier die bequemere Anordnung der Rechnung, welche man durch die Anwendung eines einzigen Werthes für T erlangt, als vollkommen erlaubt anzusehen ist. Demnach wurde also T für alle Beobachtungen gleich, und zwar $= 19^h$ angenommen, hiermit aber n und N folgendermafsen bestimmt:

	$\log n$.	N.
17^h	9,7559814	102°14′54″0
18	9,7560315	15 57,9
19	9,7560677	17 5,7
20	9,7560904	18 11,4
21	9,7560996	19 17,3

Durch die Berechnung der Formel I erhält man für einen jeden Ort so viele Bestimmungen der Länge, als Phasen beobachtet sind, diese Bestimmungen werden aber theils wegen der Beobachtungsfehler, theils wegen der Fehler der aus den Tafeln der Sonne und des Mondes entnommenen Gröfsen mehr oder weniger unter sich abweichen. Insofern nun solche Abweichungen theilweise von den Beobachtungsfehlern herrühren, kann es offenbar, wenn man mittelst derselben Abweichungen die Fehler der Tafeln bestimmen will, zweckmäfsig werden, nicht alle Beobachtungen ohne Unterschied hierzu anzuwenden, und ich habe sonach bei dieser Gelegenheit die Beobachtungen die vorhanden waren, als die Rechnung ausgeführt wurde, in zwei Abtheilungen getheilt, und von diesen nur die eine zu der Untersuchung der Rechnungselemente benutzt. Für die zu diesem Zweck angewandten Beobachtungen gebe ich nun zuerst in dem unten folgenden Tableau so viele sich auf die Berechnung der Formel I beziehende Belege, als nothwendig sind, um die numerische Entwickelung des aus einer jeden Beobachtung hervorgehenden Resultats mit Leichtigkeit verfolgen zu können. In dieser Zusammenstellung sind die beobachteten Phasen durch 1, 2, 3, 4 bezeichnet, so dafs 1 und 4 der ersten und letzten äufseren Berührung entsprechen, während 2 und 3 für die inneren Berührungen gelten. Was die angeführten Momente betrifft, so finden sich die hierher gehörenden Beobachtungen theils in den Astr. Nachr., theils in der Einleitung zu dem 22sten Bande der Annalen der Wiener Sternwarte, und die in der Rechnung angewandten Momente sind also mit den aus diesen Quellen vollkommen identisch, den Fall nur ausgenommen, wenn an demselben Ort eine Phase von mehreren Beobachtern beobachtet war, in welchem Falle die verschiedenen Angaben in der Regel zu einem Mittel vereinigt wurden. Von dieser Regel haben indessen vier Ausnahmen stattgefunden, nämlich bei den Beobachtungen in Pulkowa, Genf, Brüssel, so wie der Beobachtung der Phase 3 in Lipezk, bei welchen Beobachtungen ich aus Gründen, die sich aus den Originalangaben leicht ergeben, es vorgezogen habe, die Angaben der Herren *Struve*, *Plantamour*, *Quetelet* und *Schidlowsky* ausschliefslich zu benutzen. Hinsichtlich der drei zuerst angeführten Beobachtungen in Wien bemerke ich, dafs die erste von Herrn Conferenzrath *Schumacher* herrührt und auf der Sternwarte angestellt wurde, die zweite von den Herren Dir. *v. Littrow* und Prof. *v. Steinheil*, die mit einigen astronomischen Freunden an einem Ort des botanischen Gartens beobachteten, welcher nach der von Herrn Dir. *v. Littrow* gemachten Bestimmung 1′ 7″6 südlich und 1″78 in Zeit östlich von der Sternwarte liegt, und die dritte von dem Herrn Assistenten der Sternwarte, *Schaub*, dessen Beobachtungsort, ebenfalls einer Bestimmung von *Littrow* zufolge, 1′ 58″1 südlich und 14″04 in Zeit westlich von der Sternwarte anzunehmen

ist. Ueber die Lage der beiden Russischen Oerter Lipezk im Gouvernemente Tambow, wo die Herren *O. v. Struve* und *Schidlowsky* ihre Station genommen hatten, und Tschernigow, wo Prof. *Fedorow* beobachtete, hat *Struve's* schätzbare table des positions géographiques en Russie die für die Berechnung nöthige Auskunft gegeben.

	Phase.	t	ξ	η	$\log\zeta$	M.	$\log m$.	M — N.	$1-i\zeta$	$\cdots\psi$	w.
		h ′ ″				° ′ ″		° ′ ″		° ′ ″	h ′ ″
Wien I	1	17 51 52	−0,666611	+0,699466	9,398624	118 11 21,9	9,3926418	+ 15 55 44,0	0,5350627	7 16 39	0 56 56,4
	2	18 49 25	−0,654902	+0,635526	9,606800	104 21 31,2	9,3275805	+ 2 4 50,2	0,0119680	40 9 45	58,1
	3	18 51 22	−0,653774	+0,633392	9,612286	103 52 23,7	9,3242697	+ 1 35 40,5	0,0119934	151 41 21	41,5
	4	19 53 56	−0,593071	+0,567768	9,754081	84 2 44,6	9,1611213	− 18 15 7,1	0,5334826	184 52 50	43,3
Wien II	1	17 51 50,8	−0,666851	+0,699293	9,398361	118 7 39,7	9,3928705	+ 15 52 2,0	0,5350634	7 15 13	0 56 56,6
	2	18 49 24,0	−0,655151	+0,635235	9,606708	104 17 22,6	9,3279716	+ 2 0 41,6	0,0119675	38 37 11	59,6
	3	18 51 25,1	−0,653982	+0,633114	9,612392	103 47 11,3	9,3245486	+ 1 30 28,1	0,0119939	152 24 24	44,5
	4	19 53 57,3	−0,593259	+0,567502	9,754136	83 56 56,8	9,1617641	− 18 20 55,4	0,5334829	184 54 26	45,6
Wien III	2	18 49 2,9	−0,655371	+0,635690	9,605707	104 22 12,4	9,3285906	+ 2 5 31,5	0,0119631	40 33 48	0 56 38,7
	3	18 50 59,1	−0,654259	+0,633569	9,611173	103 53 17,8	9,3253256	+ 1 36 34,8	0,0119885	150 17 30	22,1
Marseille	1	17 3 50	−0,703492	+0,703354	8,931065	115 20 28,6	9,4497250	+ 13 4 55,1	0,5358241	6 50 0	0 12 55,2
	2	17 57 30	−0,728601	+0,638769	9,381728	101 19 0,4	9,4551674	− 0 57 32,0	0,0112121	334 48 18	48,4
	3	17 59 29	−0,728768	+0,636352	9,392103	100 50 0,9	9,4547090	− 1 26 33,6	0,0112406	219 39 12	46,5
	4	18 57 49	−0,709371	+0,565820	9,619686	86 16 10,1	9,4166225	− 16 1 28,4	0,5341939	187 45 4	45,1
Tschernigow	1	18 58 22,6	−0,606814	+0,663680	9,636223	117 7 31,3	9,2489292	+ 14 51 46,1	0,5342202	4 53 10	1 56 39,7
	2	20 0 37,3	−0,545642	+0,603334	9,762014	101 59 13,7	8,9950324	− 0 17 39,8	0,0127744	357 43 16	36,0
	3	20 3 39,7	−0,541580	+0,600572	9,766986	100 51 30,1	8,9746730	− 1 25 26,7	0,0128080	190 32 50	29,6
	4	21 11 7,4	−0,428410	+0,545495	9,855482	331 10 52,7	8,6292005	+228 52 41,9	0,5827680	183 27 6	27,5
Lipezk	2	20 42 1,5	−0,470459	+0,582505	9,819332	89 12 43,6	8,3329631	− 13 4 19,1	0,0131565	338 16 52	2 29 45,1
	3	20 45 6,5	−0,465227	+0,580075	9,823139	80 34 2,6	8,2178784	− 21 43 3,5	0,0131867	207 36 31	41,8
	4	21 55 9,3	−0,325654	+0,533458	9,890946	291 48 49,2	9,1231624	+189 30 26,4	0,5324731	182 21 29	34,3
Padua	2	18 26 50,3	−0,700015	+0,628189	9,524614	100 14 48,3	9,4067950	− 2 1 47,7	0,0116446	309 5 32	0 38 40,5
	3	18 28 19,3	−0,699559	+0,626453	9,530008	99 52 49,0	9,4055121	− 2 23 48,7	0,0116651	245 47 23	47,8
Pulkowa	1	19 7 3,5	−0,486058	+0,742524	9,658464	166 54 56,0	9,2147919	+ 64 38 56,8	0,5341071	16 6 30	1 52 40,5
	4	21 12 52,0	−0,343744	+0,635027	9,826822	236 16 21,9	9,1020171	+133 58 4,8	0,5329723	170 9 57	36,6
Petersburg	1	19 7 15,2	−0,483468	+0,744010	9,658762	167 54 33,3	9,2171317	+ 65 38 33,8	0,5341054	16 19 55	1 52 34,5
	4	21 12 47,2	−0,342122	+0,655172	9,825996	235 52 49,6	9,1106625	+133 34 32,5	0,5329781	169 53 58	27,4
Mannheim	1	17 22 47,7	−0,640081	+0,744064	9,258182	130 9 11,3	9,3980877	+ 27 53 30,6	0,5353793	12 37 20	0 25 15,8
	4	19 18 53,3	−0,616957	+0,619354	9,682686	102 16 24,2	9,2354076	− 0 1 23,8	0,5338831	180 0 27	2,5
Modena	1	17 26 11,6	−0,702635	+0,691323	9,199921	113 9 33,0	9,4408084	+ 10 53 59,3	0,5354877	5 35 30	0 35 1,2
	4	19 24 13,8	−0,670005	+0,552752	9,692169	82 15 34,2	9,3485054	− 20 2 8,8	0,5338404	188 13 55	34 55,7
Brüssel	1	17 9 20,9	−0,614296	+0,779798	9,194832	138 39 55,2	9,3985892	+ 36 24 11,3	0,5354906	16 6 35	0 8 55,4
	4	19 2 9,4	−0,612720	+0,652652	9,644613	113 5 50,2	9,2505616	+ 10 48 2,6	0,5340694	176 25 5	42,7
Cracau	1	18 8 37,8	−0,643289	+0,700445	9,481705	121 12 46,7	9,3560551	+ 18 57 6,2	0,5348186	7 55 26	1 11 11,8
	4	20 13 18,0	−0,544384	+0,573526	9,784583	84 26 59,5	8,9818121	− 17 50 57,7	0,5332857	183 9 35	6,9
Genf	1	17 9 55,7	−0,673774	+0,726100	9,094136	122 31 0,4	9,4266271	+ 20 15 23,6	0,5356486	9 35 20	0 16 0,1
	4	19 4 46,4	−0,669542	+0,594279	9,645127	92 18 42,1	9,3442071	− 9 19 0,5	0,5340732	183 30 22	15 54,6

Wenn die aus einer Sonnenfinsterniſs gefolgerten Längen zu einer Untersuchung der angewandten Rechnungselemente benutzt werden sollen, so sind es, wie *Bessel* gezeigt hat, die Werthe der Gröſsen $\alpha-a$, $\delta-d$, π, der Halbmesser des Mondes (k), der scheinbare Halbmesser der Sonne (H) und das Quadrat der Excentricität der Erdmeridiane (ee), welche als Gegenstände der Prüfung in Betracht kommen können, und die Formel I muſs mit Rücksicht auf die möglichen Fehler dieser Gröſsen durch Hinzufügung folgender Glieder vervollständigt werden:

Digitized by Google

$$\text{II.}\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\begin{cases} \nu\,[\sin N\cos\delta\,\Delta(\alpha-a)+\cos N\,\Delta(\delta-d)] \\ +\nu\,[-\cos N\cos\delta\,\Delta(\alpha-a)+\sin N\,\Delta(\delta-d)]\,tang\,\psi \\ +\nu\left[\pi\,\Delta k\pm\frac{\Delta H}{r'}\right]sec\,\psi \\ -\nu\left[n(t-\omega-T)+x\,tang\,\psi\pm\frac{H}{r'\pi}\,sec\,\psi\right]\Delta\pi \\ -\nu\left[\frac{\beta^2}{2}\,[n(t-\omega-T)+x\,tang\,\psi+(l-i\zeta')\,sec\,\psi]-\frac{\beta\cos d\cos(N-\psi)}{\cos\psi}\right]\pi\,\Delta ee. \end{cases}$$

wo das untere Zeichen für die inneren Berührungen gilt, $\nu=\frac{3600''}{n\pi}$, $\beta=\frac{\rho\sin\varphi'}{1-ee}$, x die kleinste auf dem Plan xy projicirte Entfernung des Mondes, hier $=+0{,}4739$, und T, welche im vorliegenden Fall $=19^h\,59'\,12''$, die dieser Entfernung entsprechende Zeit bedeutet. Hinsichtlich dieser Formel ist zu bemerken, dafs sie aus einer Entwickelung entstanden ist, bei welcher die Fehler der Elemente im Allgemeinen als kleine Gröfsen, namentlich sowohl die Summe der in $tang\,\psi$ als der in $sec\,\psi$ multiplicirten Glieder, wenn diese Glieder durch den Halbmesser der Erde ausgedrückt werden, im Verhältnifs zu $l-i\zeta'$ als sehr kleine Gröfsen vorausgesetzt werden, welches hier zu erwähnen ist, weil mit Rücksicht auf diesen Umstand der Rechnung eine Form gegeben wurde, die zum Zweck hatte, die Untersuchung über die durch eine erste Anwendung der Formel erhaltenen Resultate hinauszuführen. Hierbei wurde nämlich folgendermafsen verfahren. Durch eine vorläufige Rechnung, bei der $\Delta\pi$ und Δee aufser Acht gelassen wurde, ergaben sich:

$$\begin{aligned} -\cos N\cos\delta\,\Delta(\alpha-a)+\sin N\,\Delta(\delta-d) &= -2''77 \\ \pi\,\Delta k &= -2{,}18 \\ \frac{\Delta H}{r'} &= -0{,}31 \end{aligned}$$

oder durch Division mit $3598''76=\pi$ für $19^h\,48'\,21''$ zu welcher Zeit $\alpha=a$

$$\begin{aligned} \frac{-\cos N\cos\delta\,\Delta(\alpha-a)+\sin N\,\Delta(\delta-d)}{\pi} &= \Delta x = -0{,}000770 \\ \Delta k &= -0{,}000606 \\ \frac{\Delta H}{r'\pi} &= -0{,}000086. \end{aligned}$$

Indem nun diese Werthe in die Formeln:

$$\sin\psi'=\frac{m\sin(M-N)-\Delta x}{l-i\zeta+\Delta l},\quad \Delta l=\Delta k\pm\frac{\Delta H}{r'\pi}$$

substituirt wurden, ergaben sich hieraus neue Werthe für den Winkel ψ, mit welchen sowohl die oben angeführten ω verbessert, als die zwischen diesen verbesserten Werthen und den übriggebliebenen Fehlern der Elemente stattfindenden Gleichungen mit Hülfe der Formel II entwickelt wurden. Ich erhielt hierdurch folgende Resultate:

		ψ'	$\omega=0^h56'51''5+0{,}227\,\pi\Delta x$	$+1{,}769\,\pi\Delta k$	$+1{,}769\,\frac{\Delta H}{r'}$	$+1{,}751\,\Delta\pi$	$+0{,}250\,\pi\Delta ee$
Wien I	1	$7^\circ\,22'\,12''$	48,8 + 1,939	+2,615	−2,615	+1,131	+1,166
	2	47 51 42	48,5 − 1,245	−2,151	+2,151	+1,356	−0,554
	3	145 37 48	47,3 + 0,147	−1,760	−1,760	+0,679	+0,165
	4	184 48 12					
Wien II	1	7 20 48	0 56 51,6 + 0,226	+1,769	+1,769	+1,752	+0,250
	2	46 2 12	50,8 + 1,819	+2,527	−2,527	+1,166	+1,100
	3	146 32 42	51,2 − 1,159	−2,102	+2,102	+1,327	−0,508
	4	184 50 12	49,5 + 0,148	−1,760	−1,760	+0,679	+0,165
Wien III	2	48 20 42	0 56 29,4 + 1,972	+2,640	+2,640	+1,124	+1,184
	3	144 10 54	29,1 − 1,266	−2,163	−2,163	+1,364	−0,564
Marseille	1	6 55 30	0 12 50,3 + 0,213	+1,767	+1,767	+1,825	+0,200
	2	338 0 48	47,0 − 0,708	+1,892	−1,892	+2,325	−0,260
	3	216 40 30	46,8 + 1,306	−2,187	+2,187	+0,269	+0,766
	4	187 40 42	48,9 + 0,237	−1,770	−1,770	+0,840	+0,210
Tschernigow	1	4 58 30	1 56 34,9 + 0,152	+1,761	+1,761	+1,676	+0,206
	2	1 13 30	32,7 + 0,037	+1,755	−1,755	+1,614	+0,104
	3	187 21 42	32,2 + 0,227	−1,769	+1,769	+0,551	+0,209
	4	183 22 24	31,6 + 0,103	−1,757	−1,757	+0,409	+0,075
Lipezk	2	341 4 30	2 29 43,4 − 0,379	+1,854	−1,854	+1,698	−0,170
	3	204 56 30	44,8 + 0,817	−1,935	+1,935	+0,086	+0,506
	4	182 16 48	42,3 + 0,070	+1,756	−1,756	+0,241	+0,003

Digitized by Google

		Ψ'	ω	$+2{,}622\,\pi\Delta k$	$-2{,}622\,\frac{\Delta H}{r'}$	$+3{,}048\,\Delta\pi$	$-0{,}908\,\pi\Delta\varepsilon\varepsilon$
Padua	2	311° 59′ 48″	0ʰ 38′ 41″1 — 1,948 $\pi\Delta\varkappa$				
	3	242 18 50	45,3 + 3,344	−3,766	+3,766	−1,158	+1,875
Pulkowa	1	16 13 0	1 52 34,5 + 0,510	+1,827	+1,827	+1,277	+0,393
	4	170 4 5	41,9 — 0,307	−1,781	−1,781	+0,513	−0,166
Petersburg	1	16 26 24	1 52 28,5 + 0,517	+1,829	+1,829	+1,269	+0,395
	4	169 48 12	32,7 — 0,316	−1,782	−1,782	+0,518	−0,170
Mannheim	1	12 43 24	0 25 10,1 + 0,396	+1,798	+1,798	+1,625	+0,344
	4	179 55 30	6,9 — 0,002	−1,754	−1,754	+0,804	+0,097
Modena	1	5 40 54	0 34 56,3 + 0,175	+1,763	+1,763	+1,842	+0,205
	4	188 9 36	59,4 + 0,252	−1,772	−1,772	+0,765	+0,225
Brüssel	1	16 13 6	0 8 49,4 + 0,510	+1,827	+1,827	+1,509	+0,394
	4	176 19 48	47,3 — 0,112	−1,758	−1,758	+0,863	+0,058
Cracau	1	8 1 6	1 11 6,7 + 0,247	+1,771	+1,771	+1,700	+0,265
	4	183 4 54	11,0 + 0,094	−1,757	−1,757	+0,619	+0,124
Genf	1	10 1 12	0 15 54,9 + 0,310	+1,781	+1,781	+1,726	+0,277
	4	183 45 42	58,7 + 0,115	−1,758	−1,758	+0,830	+0,168

Aus diesen Gleichungen erhält man nun die Bedingungsgleichungen für die Bestimmung der unbekannten Gröfsen, indem man diejenigen Gleichungen von einander abzieht, die sich auf denselben Ort beziehen, wobei aber noch Folgendes zu bemerken ist. Es bedeute wie vorhin ω das Resultat der Berechnung der Formel I, $ax+by\ldots.$, der Einfluſs der verschiedenen Fehler $x, y\ldots.$ der Rechnungselemente auf das Resultat einer Beobachtung, λ das erste Glied der Formel II, ω' die wahre Länge des Ortes, $\Omega = \omega' - \lambda$, und h eine Zahl, die eingeführt wird, um die Genauigkeit der verschiedenen Beobachtungen zu bezeichnen, so hat man für einen Ort, wo sowohl die äufseren als die inneren Berührungen beobachtet sind, wenn die Zahl der unbekannten Gröfsen der Kürze wegen auf zwei beschränkt wird, folgende vier Gleichungen:

$$0 = h\omega - h\Omega + hax + hby\ldots\ldots\text{I}$$
$$0 = h_1\omega_1 - h_1\Omega + h_1a_1x + h_1b_1y\ldots\ldots\text{II}$$
$$0 = h_2\omega_2 - h_2\Omega + h_2a_2x + h_2b_2y\ldots\ldots\text{III}$$
$$0 = h_3\omega_3 - h_3\Omega + h_3a_3x + h_3b_3y\ldots\ldots\text{IV}$$

und eben so hat man für einen andern Ort, wo z. B. zwei Phasen beobachtet sind:

$$0 = h_4\omega_4 - h_4\Omega' + h_4a_4x + h_4b_4y\ldots\ldots\text{V}$$
$$0 = h_5\omega_5 - h_5\Omega' + h_5a_5x + h_5b_5y\ldots\ldots\text{VI}$$

u. s. w.

Sollen nun aus einer Anzahl solcher Gleichungen x und y bestimmt werden, so geschieht die Bestimmung mittelst der folgenden Gleichungen, in welchen $p = h^2$

$$0 = [pa\omega] - (pa + p_1a_1 + p_2a_2 + p_3a_3)\,\Omega - (p_4a_4 + p_5a_5)\,\Omega' - \ldots\ldots + [pa^2]\,x + [pab]\,y$$
$$0 = [pb\omega] - (pb + p_1b_1 + p_2b_2 + p_3b_3)\,\Omega - (p_4b_4 + p_5b_5)\,\Omega' - \ldots\ldots + [pab]\,x + [pb^2]\,y$$

zugleich ist aber:

$$\Omega = \frac{(p\omega + p_1\omega_1 + p_2\omega_2 + p_3\omega_3)}{p + p_1 + p_2 + p_3} + \frac{(pa + p_1a_1 + p_2a_2 + p_3a_3)}{p + p_1 + p_2 + p_3}x + \frac{(pb + p_1b_1 + p_2b_2 + p_3b_3)}{p + p_1 + p_2 + p_3}y$$
$$\Omega' = \frac{(p_4\omega_4 + p_5\omega_5)}{p_4 + p_5} + \frac{(p_4a_4 + p_5a_5)}{p_4 + p_5}x + \frac{(p_4b_4 + p_5b_5)}{p_4 + p_5}y$$

u. s. w.

wodurch die angeführten Gleichungen in folgende übergehen:

$$0 = [pa\omega] - \frac{(p\omega + p_1\omega_1 + p_2\omega_2 + p_3\omega_3)(pa + p_1a_1 + p_2a_2 + p_3a_3)}{p + p_1 + p_2 + p_3} - \frac{(p_4\omega_4 + p_5\omega_5)(p_4a_4 + p_5a_5)}{p_4 + p_5} - \ldots\ldots$$
$$+ \left[[pa^2] - \frac{(pa + p_1a_1 + p_2a_2 + p_3a_3)^2}{p + p_1 + p_2 + p_3} - \frac{(p_4a_4 + p_5a_5)^2}{p_4 + p_5} - \ldots\ldots\right]x$$
$$+ \left[[pab] - \frac{(pa + p_1a_1 + p_2a_2 + p_3a_3)(pb + p_1b_1 + p_2b_2 + p_3b_3)}{p + p_1 + p_2 + p_3} - \frac{(p_4a_4 + p_5a_5)(p_4b_4 + p_5b_5)}{p_4 + p_5} - \ldots\ldots\right]y$$

Digitized by Google

$$0 = [pb\omega] - \frac{(p\omega + p_1\omega_1 + p_2\omega_2 + p_3\omega_3)(pb + p_1b_1 + p_2b_2 + p_3b_3)}{p + p_1 + p_2 + p_3} - \frac{(p_4\omega_4 + p_5\omega_5)(p_4b_4 + p_5b_5)}{p_4 + p_5} - \ldots\ldots$$
$$+ \left[[pab] - \frac{(pa + p_1a_1 + p_2a_2 + p_3a_3)(pb + p_1b_1 + p_2b_2 + p_3b_3)}{p + p_1 + p_2 + p_3} - (p_4a_4 + p_5a_5)(p_4b_4 + p_5b_5) - \ldots\ldots\right] x$$
$$+ \left[[pb^2] - \frac{(pb + p_1b_1 + p_2b_2 + p_3b_3)^2}{p + p_1 + p_2 + p_3} - \frac{(p_4b_4 + p_5b_5)^2}{p_4 + p_5} - \ldots\ldots\right] y.$$

Reducirt man die verschiedenen Glieder beider Gleichungen, so wird das von x und y unabhängige Glied der ersten Gleichung:

$$\frac{pp_1(\omega-\omega_1)(a-a_1) + p_1p_2(\omega_1-\omega_2)(a_1-a_2) + p_2p_3(\omega_2-\omega_3)(a_2-a_3) + pp_2(\omega-\omega_2)(a-a_2) + pp_3(\omega-\omega_3)(a-a_3)}{p + p_1 + p_2 + p_3}$$
$$+ \frac{p_1p_3(\omega_1-\omega_3)(a_1-a_3)}{p + p_1 + p_2 + p_3} + \frac{p_4p_5(\omega_4-\omega_5)(a_4-a_5)}{p_4 + p_5} + + \ldots\ldots$$

und dasselbe Glied der zweiten Gleichung wird:

$$\frac{pp_1(\omega-\omega_1)(b-b_1) + p_1p_2(\omega_1-\omega_2)(b_1-b_2) + p_2p_3(\omega_2-\omega_3)(b_2-b_3) + p_1p_2(\omega_1-\omega_2)(b_1-b_2) + pp_3(\omega-\omega_3)(b-b_3)}{p + p_1 + p_2 + p_3}$$
$$+ \frac{p_1p_3(\omega_1-\omega_3)(b_1-b_3)}{p + p_1 + p_2 + p_3} + \frac{p_4p_5(\omega_4-\omega_5)(b_4-b_5)}{p_4 + p_5} + + \ldots\ldots$$

Ferner wird der Coefficient von x in der ersten Gleichung:

$$\frac{pp_1(a-a_1)^2 + p_1p_2(a_1-a_2)^2 + p_2p_3(a_2-a_3)^2 + pp_2(a-a_2)^2 + pp_3(a-a_3)^2 + p_1p_3(a_1-a_3)^2}{p + p_1 + p_2 + p_3}$$
$$+ \frac{p_4p_5(a_4-a_5)^2}{p_4 + p_5} + + \ldots\ldots$$

und der Coefficient von y in der zweiten:

$$\frac{pp_1(b-b_1)^2 + p_1p_2(b_1-b_2)^2 + p_2p_3(b_2-b_3)^2 + pp_2(b-b_2)^2 + pp_3(b-b_3)^2 + p_1p_3(b_1-b_3)^2}{p + p_1 + p_2 + p_3}$$
$$+ \frac{p_4p_5(b_4-b_5)^2}{p_4 + p_5} + + \ldots\ldots$$

so wie man endlich für den Coefficienten von y in der ersten, oder von x in der zweiten, erhält:

$$\frac{pp_1(a-a_1)(b-b_1) + p_1p_2(a_1-a_2)(b_1-b_2) + p_2p_3(a_2-a_3)(b_2-b_3) + pp_2(a-a_2)(b-b_2) + pp_3(a-a_3)(b-b_3) + p_1p_3(a_1-a_3)(b_1-b_3)}{p + p_1 + p_2 + p_3}$$
$$+ \frac{p_4p_5(a_4-a_5)(b_4-b_5)}{p_4 + p_5} + + \ldots\ldots$$

Nach diesen Reductionen werden nun die beiden Gleichungen ganz dieselben, die man erhält, wenn man ohne h zu berücksichtigen aus den Gleichungen I, II, III u. s. w. die Gleichungen bildet: $I - II = 0$, $II - III = 0$, $III - IV = 0$, $I - III = 0$, $I - IV = 0$, $II - IV = 0$, $V - VI = 0$, und diese Gleichungen, nachdem eine jede mit dem ihr zukommenden Gewichtsfactor multiplicirt ist, nach der Methode der kleinsten Quadrate behandelt. Indem also hieraus die Regel hervorgeht, nach welcher die angeführten numerischen Gleichungen, um die Bedingungsgleichungen zu erhalten, combinirt wurden, wenn an einem Ort mehr wie zwei Phasen beobachtet waren, bleibt nur übrig mit Rücksicht auf den von p, p_1.... zusammengesetzten Factor zu erwähnen, dass ich es als unnütz ansah, hinsichtlich der Genauigkeit der Beobachtungen feinere Unterschiede in die Rechnung einzuführen, und deshalb in Beziehung auf den der Gröfse p beigelegten Werth die Beobachtungen nur in zwei Classen getheilt habe, so dass p für die inneren Berührungen gleich der Einheit, während es für die äufseren gleich einem Viertheil angenommen wurde. Ausnahmsweise wurde indessen bei den in Padua beobachteten inneren Berührungen nur der kleinere Werth gebraucht, weil hier die Differenzen zwischen den von mehreren Beobachtern angegebenen Momenten gröfser, wie die sonst vorkommenden waren. Durch die Berechnung der Bedingungsgleichungen nach dem jetzt erläuterten Verfahren ergaben sich nun folgende Resultate:

$$0 = +3''37 + 21{,}26\,\pi\Delta x + 12{,}75\,\pi\Delta t - 9{,}96\,\frac{\Delta H}{r} - 6{,}55\,\Delta\pi + 11{,}41\,\pi\Delta ee$$

$$\begin{array}{rrrrrr}
0 = & +1{,}93 & +12{,}75 & +77{,}87 & -43{,}10 & +15{,}76 & +6{,}08 \\
0 = & +5{,}36 & -9{,}96 & -43{,}10 & +77{,}92 & -6{,}01 & -5{,}24 \\
0 = & -2{,}39 & -6{,}55 & +15{,}76 & -6{,}01 & +7{,}67 & -3{,}40 \\
0 = & +1{,}78 & +11{,}41 & +6{,}08 & -5{,}24 & -3{,}40 & +5{,}10
\end{array}$$

Diese Gleichungen sind nun nicht hinreichend, um alle fünf Gröfsen zu bestimmen, durch die Auflösung der drei ersten erhält man aber:

$$\begin{array}{rrrr}
0 = & +3''40 + 19{,}02\,\pi\Delta x & -8{,}99\,\Delta\pi & +10{,}31\,\pi\Delta ee \\
0 = & +3{,}42 + 51{,}41\,\pi\Delta t & +15{,}01 & -0{,}71 \\
0 = & +6{,}89 + 53{,}62\,\frac{\Delta H}{r} & +1{,}33 & -0{,}24
\end{array}$$

oder:

$$\begin{array}{rrrr}
\pi\Delta x = & -0''18 + 0{,}473\,\Delta\pi & -0{,}542\,\pi\Delta ee \\
\pi\Delta t = & -0{,}07 - 0{,}294 & +0{,}014 \\
\frac{\Delta H}{r} = & -0{,}13 - 0{,}025 & +0{,}005
\end{array}$$

Mit diesen Werthen und mit Hülfe der schon oben angegebenen Coefficienten wurden nun die ω wieder corrigirt, und dann von dem gemeinschaftlichen durch das erste Glied der Formel II ausgedrückten Fehler befreit, indem diese Constante so angenommen wurde, wie sie sich aus den beiden ersten Beobachtungen in Wien ergab. Das folgende Tableau zeigt die hierdurch erhaltenen Resultate, nämlich zuerst die in Beziehung auf Δx, Δt, ΔH corrigirten ω in ihrer Abhängigkeit von den unbestimmt gebliebenen $\Delta\pi$ und Δee, dann das Mittel aus den für einen jeden Ort erhaltenen Bestimmungen mit Rücksicht auf die respectiven Gewichte, und endlich diese Mittel nach Anbringung der constanten Correction, welchen letzten Resultaten noch die gewöhnlichst angenommenen Längen zur Vergleichung beigefügt sind. Ueber die für Pulkowa und Petersburg angeführten Resultate ist noch zu bemerken, dafs eine jede dieser Längen auf den an beiden Orten gemachten Beobachtungen in Verbindung mit der, hier als bekannt angenommenen, Meridiandifferenz (5″2 Zeit) beruht. Da nämlich in diesem Fall die Meridiandifferenz schon als scharf bestimmt angenommen werden konnte, so wurde, um diese Differenz bei der Längenbestimmung beizubehalten, aus den für beide Punkte erhaltenen Längen, nachdem die Petersburger durch Hinzufügung von 5″2 auf die Pulkowaer reducirt waren, das Mittel genommen, und dieses Mittel als die für Pulkowa resultirende Länge betrachtet, während die Länge für Petersburg 5″2 kleiner angesetzt wurde.

(Der Beschlufs folgt.)

Schreiben des Herrn Hofraths *Nicolai*, Directors der Mannheimer Sternwarte, an den Herausgeber.

Mannheim 1844. Oct. 12.

Den neuen im Wallfisch aufgefundenen Cometen habe ich erst spät zu beobachten anfangen können. Nach der ersten Kunde von ihm um die Mitte Septembers hatten wir hier mehrere Tage hindurch keine einzige heitere Nacht, und als sich der Himmel um die Zeit des Vollmondes aufklärte, war es mir bei der sehr unsichern Kenntnifs seines beiläufigen Ortes an zwei Abenden nicht möglich, ihn in der hellen Umgebung des Vollmondes aufzufinden. Aber nach dem Empfang Ihrer mir gütigst mitgetheilten schönen Meridianbeobachtungen fand ich an dem ersten einigermafsen heitern Abend des 4ten Octobers den Cometen sogleich, und seitdem sind mir bei der anhaltend sehr unbeständigen Witterung folgende vier Beobachtungen desselben gelungen, die ich Ihnen vorläufig mitzutheilen mir das Vergnügen mache:

1844.	M. Z. in Mannh.	AR. app.	Decl. app.	
Octbr. 4.	$9^h\,49'\,19''$	$18°\,23'\,33''4$	$-4°\,21'\,52''4$	8 Vergl.
—— 8.	9 38 56	19 14 41,8	−2 50 10,2	8 ——
—— 9.	9 51 22	19 26 17,6	−2 28 0,9	4 ——
—— 11.	11 5 19	19 47 46,7	−1 44 18,2	2 ——

Von diesen Beobachtungen ist die vom 8ten October, welche nicht, wie die übrigen, durch Gewölk unterbrochen wurde, ohne Zweifel die genaueste, auch habe ich die Position des Vergleichungssterns, der fast genau auf dem Parallel des Cometen stand, in derselben Nacht am Mittagsfernrohr und Mauerquadranten neu bestimmt, welche Bestimmung inzwischen sehr nahe mit der aus *Bessels* Zonen hergeleiteten übereinkommt. — Obgleich der Comet sich gegenwärtig von Sonne und Erde merklich entfernt und seine Lichtstärke dadurch beträchtlich abnimmt, wird man ihn, bei der Gröfse des Cometen an sich, doch noch geraume Zeit hindurch beobachten können.

B. Nicolai.

Digitized by Google

Schreiben des Herrn *Rümker*, Directors der Hamburger Sternwarte, an den Herausgeber.

Hamburg 1844. Octbr. 14.

Anbei übersende ich Ihnen meine Beobachtungen des in Rom entdeckten Cometen, die ich erst jetzt reducirt habe.

1844.	Hamb. m. Zt.	Schb. AR.	Schb. Decl.
Oct. 2	11h 3′ 48″1	17° 54′ 7″3	—5° 9′ 4″2
	12 24 32,3	17 55 5,3	5 7 47,6 Mer. Kr.
3	10 35 24,5	18 9 13,8	4 45 9,3
4	10 9 18,3	18 23 28,7	4 21 44,3
5	9 25 7,8	18 37 25,9	3 58 58,9 ::
6	9 32 37,2	18 50 12,3	3 35 23,6

1844.	Hamb. m. Zt.	Schb. AR.	Schb. Decl.
Oct. 6	12h 12′ 33″9		— 3° 32′ 52″4 Mer. Kr.
7	9 45 19,1	19° 2′ 42″8	3 12 34,0
	12 9 17,4		3 10 10,1
9	9 50 12,3	19 26 13,3	2 28 9,7
			2 26 21,8 Mer. Kr.
10	9 58 11,9	19 36 58,9	2 6 29,6
12	8 54 52,1	19 56 59,1	1 25 24,9
13	11 50 5,8	20 7 34,1	1 2 40,3 Mer. Kr.

Rümker.

Beobachtungen des in Rom entdeckten Cometen am Meridiankreise der Altonaer Sternwarte.

Um solche lichtschwache Gegenstände, wie Cometen, die keine Beleuchtung vertragen, am Meridiankreise beobachten zu können, habe ich noch von dem verstorbenen *Repsold* mir in das Feld des Fernrohrs ein sehr kleines aber vortrefflich gearbeitetes Kreismicrometer einsetzen lassen, dafs von einem der äufsersten Fäden nahe bisecirt wird. Dies erlaubt das Feld ganz dunkel zu lassen, und giebt aus den 4 Antritten an den äufseren und inneren Rand, da die Lage des Kreismicrometers gegen den mittleren und die horizontalen Fäden scharf bestimmt ist, eine genauere Bestimmung, als man durch abwechselndes Verdunkeln (um den Cometen zu sehen) und Erhellen des Feldes (um die Fäden zu sehen) durch Vergleichung beider Erscheinungen erhalten kann. An diesem Kreismicrometer ist noch jetzt der Comet beobachtet, weswegen die beigesetzten mittleren Zeiten sich nicht auf das Moment seines Durchgangs durch den Mittelfaden beziehen.

	M. Zt.	AR.	Decl.
Oct. 3.	12h 20′ 50″7	1h 12′ 40″44	—4° 43′ 17″0
4.	12 17 57,1	1 13 38,96	4 19 25,0
6.	12 11 53,0	1 15 26,86	3 32 59,2
9.	12 2 27,0	1 17 48,90	2 26 3,2

Die Beobachtungen am 3ten und 4ten Octbr. sind wegen Wolken, die am 6ten wegen der dunstigen Luft etwas unsicher, die am 9ten ist so gut wie Herr *Petersen* sie machen zu können glaubt.

S.

Mondfinsternifs 1844 Mai 31.

Herr *Götze* hat auf der Berliner Sternwarte folgende von ihm gemachte Beobachtungen der Mondfinsternifs am 31sten Mai an Herrn Director *Rümker* gesandt.

	M. Z. Berl.
Anfang der Finsternifs überhaupt	10h 2′ 50″
Anfang der totalen Verfinsterung	11 5 18
Ende der totalen Verfinsterung	12 23 18
Ende der Finsternifs überhaupt	13 25 47

Diese Beobachtungen geben mit den Beobachtungen auf der Altonaer Sternwarte (Nr. 507) verglichen aus Anfang und Ende der totalen Verfinsterung, folgende Meridiandifferenz:

	Ich.	Hr. *Petersen.*	Hr. Dr. *Olde.*
aus dem Anfange	13′ 28″	14′ 38″	14′ 53″
aus dem Ende	14 10	14 38	14 12
Mittel	13′ 49″	14′ 38″	14′ 33″

Es bedarf keiner Bemerkung, dafs die Uebereinstimmung meiner Beobachtungen mit der bekannten Meridiandifferenz, weder die Güte meiner noch der Berliner Beobachtungen beweiset, sondern nur zufällig ist.

Vergleicht man die Altonaer Beobachtungen mit denen des Herrn Hofraths *Gauss* in Göttingen, so liegt Göttingen von Altona

	Ich.	Hr. *Petersen.*	Hr. Dr. *Olde.*
aus dem Anfange	westl. 22″	östl. 48″	östl. 63″
aus dem Ende	westl. 27	östl. 1	westl. 25
Mittel	westl. 25″	östl. 25″	östl. 19″

Die Beobachtungen in Rom (Nr. 508) geben den Meridianunterschied

	Ich.	Hr. *Petersen.*	Hr. Dr. *Olde.*
aus dem Anfange	9′ 36″	10′ 46″	11′ 1″
aus dem Ende	10 20	10 48	10 22
Mittel	9′ 58″	10′ 47″	10′ 42″

Herrn *Angers* Beobachtungen in Danzig (Nr. 514 Beil.) geben den Meridianunterschied

	Ich.	Hr. *Petersen.*	Hr. Dr. *Olde.*
aus dem Anfange	34′ 37″	35′ 47″	36′ 2″
aus dem Ende	34 29	34 57	34 31
Mittel	34′ 33″	35′ 22″	35′ 17″.

S.

Altona 1844. October 26.

Digitized by Google

ASTRONOMISCHE NACHRICHTEN.

№. 519.

Ueber die Sonnenfinsternifs am 7ten Juli 1842.

Von Herrn Professor *Olufsen.*

	w.			Mittel.			Länge von Paris.			W. Länge.
Wien I	$0^h 56' 51''1$	$+1,294\,\Delta\pi$	$+0,158\,\pi\Delta ee$	$0^h 56' 48''7$	$+1,335\,\Delta\pi$	$+0,116\,\pi\Delta ee$				$10''4$
	48,6	+1,337	+0,138							
	48,5	+1,346	+0,099							
	47,6	+1,310	+0,053							
Wien II	0 56 51,2	+1,274	+0,161	0 56 50,9	+1,335	+0,116				12,2
	50,6	+1,347	+0,135							
	51,3	+1,343	+0,102							
	49,8	+1,310	+0,043							
Wien III	0 56 29,2	+1,346	+0,140	0 56 29,2	+1,345	+0,122	$0^h 55' 50''7$	$+0,013\,\Delta\pi$	$+0,006\,\pi\Delta ee$	56,4
	29,2	+1,344	+0,104							
Marseille	0 12 49,9	+1,362	+0,118	0 12 47,5	+1,472	+0,087	0 12 9,0	+0,137	−0,029	8,0
	46,8	+1,482	+0,140							
	47,2	+1,479	+0,036							
	48,6	+1,516	+0,048							
Tschernigow	1 56 34,5	+1,187	+0,164	1 56 32,6	+1,138	+0,083	1 55 54,1	+0,197	−0,033	57,3
	32,8	+1,158	+0,100							
	32,1	+1,134	+0,070							
	31,9	+1,020	−0,014							
Lipezk	2 29 43,6	+1,018	+0,052	2 29 43,9	+0,987	+0,036	2 29 5,4	−0,348	−0,080	1,0
	44,5	+0,994	+0,046							
	42,6	+0,835	−0,068							
Padua	0 38 41,6	+1,421	+0,165	0 38 43,1	+1,430	+0,097	0 38 4,6	+0,095	−0,019	6,9 (*)
	44,5	+1,439	+0,030							
Pulkowa	1 52 34,1	+0,937	+0,150	1 52 38,2	+0,936	+0,058	1 51 58,5	−0,399	−0,058	57,6
	42,4	+0,935	−0,034							
Petersburg	1 52 28,1	+0,931	+0,149	1 52 30,6	+0,943	+0,058	1 51 53,3	−0,392	−0,058	52,4
	33,1	+0,955	−0,033							
Mannheim	0 25 9,8	+1,239	+0,163	0 25 8,5	+1,300	+0,114	0 24 30,0	−0,035	−0,002	30,1
	7,2	+1,361	+0,065							
Modena	0 34 55,9	+1,364	+0,143	0 34 57,8	+1,406	+0,099	0 34 19,3	+0,071	−0,017	20,3(**)
	59,7	+1,449	+0,055							
Brüssel	0 8 48,9	+1,167	+0,151	0 8 48,2	+1,282	+0,119	0 8 9,8	−0,063	+0,003	7,0
	47,6	+1,377	+0,087							
Cracau	1 11 6,3	+1,252	+0,165	1 11 8,8	+1,238	+0,102	1 10 30,3	−0,097	−0,014	29,6
	11,3	+1,224	+0,040							
Genf	0 15 54,5	+1,305	+0,143	0 15 56,8	+1,375	+0,107	0 15 18,3	+0,040	−0,009	16,2
	59,0	+1,445	+0,072							

(*) Einleitung zu der 22sten Abtheilung der Annalen der Wiener Sternwarte.

(**) Die hier angeführte Länge von Modena weicht etwas von der im Berliner Jahrbuch angeführten ab, aber beruht doch auf denselben Datis, nämlich 11 Sternbedeckungen, die im Mittel $0^h 34' 22''32$ geben, und einer mittelst Pulversignale von Oberst *Fallon* erhaltenen Bestimmung der Meridiandifferenz zwischen den Sternwarten in Mailand und Modena, welche Differenz (Astr. Nachr. Nr. 75) $= 6' 53''40$ gefunden wurde. Nimmt man mit dem Jahrbuch die Länge Mailands $= 0^h 27' 24''8$ an, so erhält man also für Modena $0^h 34' 18''2$, welche Bestimmung, mit der astronomischen verbunden, $0^h 34' 20''3$ giebt.

Digitized by Google

Wird die Länge der Wiener Sternwarte $= 0^h\,56'\,10''4$ angenommen, und der Ort der zweiten Beobachtung $1''8$ östlicher als die Sternwarte, so ergiebt sich der von $\Delta\pi$ und Δee unabhängige Theil der Constante λ nach der ersten Beobachtung $= -38''3$, nach der zweiten $= -38''7$, und man erhält also, wenn hieraus das Mittel genommen wird, und wenn die aus den letzten Gleichungen abgeleiteten Correctionen den zuerst gefundenen Werthen für Δx, Δk, ΔH hinzugefügt werden, die gesuchten Gröfsen folgendermafsen bestimmt:

$$\begin{aligned}
\lambda &= -38''50 - 1{,}335\,\Delta\pi - 0{,}116\,\pi\Delta ee\\
\pi\Delta x &= -2{,}95 + 0{,}473 - 0{,}542\\
\pi\Delta k &= -2{,}25 - 0{,}294 + 0{,}014\\
\frac{\Delta H}{r'} &= -0{,}44 - 0{,}025 + 0{,}005
\end{aligned}$$

Die zwei ersten dieser Werthe haben jetzt, nachdem es schon durch andere Rechnungen bekannt geworden, dafs die Tafeln für die hier in Rede stehende Epoche die scheinbare Entfernung der Sonne und des Mondes bedeutend zu grofs angeben, nichts Befremdendes, und der dritte ist, wenn auch kleiner, als erwartet werden könnte *), doch dem Zeichen nach in Uebereinstimmung mit dem Resultate von neueren Untersuchungen über den Halbmesser des Mondes. Gegen den vierten der angeführten Werthe läfst sich bemerken, dafs eine so grofse Correction, obgleich sie ihrem mittleren Fehler nach, welcher nicht bis auf $0''1$ steigt, hier als ziemlich wohl begründet erscheint, doch, in Betracht, dafs die zum Grunde gelegte Bestimmung des Sonnenhalbmessers auf Messungen mit dem Königsberger Heliometer beruht, nicht sehr wahrscheinlich sei, und um so weniger, als in diesem Falle eine Erklärung durch die Irradiation nicht stattfinden kann, indem nämlich dann die gefundene Correction als der Betrag der Irradiation bei dem Heliometer anzunehmen wäre, welches nicht statthaft ist, da *Bessel* bei Gelegenheit des Mercurs-Durchgangs im Jahre 1832 nachgewiesen hat, dafs der Heliometer dem Fehler der Irradiation nicht unterworfen ist. In Betracht dieses Umstandes schien es mir also der Mühe werth, den Einfluss zu untersuchen, den eine verschiedene Annahme über die Genauigkeit der Beobachtungen auf die Bestimmung der unbekannten Gröfsen haben würde, und namentlich, sowohl weil es aus den Zahlen zu ersehen war, dafs mit der Verkleinerung des den Beobachtungen der inneren Berührungen beigelegten Gewichtes eine kleinere Correction für den Sonnenhalbmesser erfolgen müfste, als weil unter den hier vorliegenden Beobachtungen der äufseren Berührungen verhältnifsmäfsig viele waren, die als sehr genau betrachtet werden konnten, die Werthe dieser Gröfsen in der Voraussetzung einer für die Beobachtungen sowohl der äufseren als inneren Berührungen gleicher Genauigkeit zu bestimmen (**). In dieser Voraussetzung ergeben sich nun aus der Berechnung der Bedingungsgleichungen folgende Resultate:

$$\begin{aligned}
0 &= +9''13 + 32{,}56\,\pi\Delta x + 4{,}48\,\pi\Delta k + 7{,}06\,\frac{\Delta H}{r'} - 13{,}77\,\Delta\pi + 17{,}44\,\pi\Delta ee\\
0 &= -18{,}53 + 4{,}48 + 147{,}44 - 4{,}37 + 41{,}42 + 4{,}20\\
0 &= +11{,}84 + 7{,}06 - 4{,}37 + 147{,}66 - 0{,}73 + 4{,}57\\
0 &= -10{,}82 - 13{,}77 + 41{,}42 - 0{,}73 + 18{,}85 - 6{,}78\\
0 &= +4{,}60 + 17{,}44 + 4{,}20 + 4{,}57 - 6{,}78 + 9{,}41
\end{aligned}$$

von welchen Gleichungen die drei ersten geben:

$$\begin{aligned}
0 &= +9''14 + 32{,}07\,\pi\Delta x - 15{,}06\,\Delta\pi + 17{,}09\,\pi\Delta ee\\
0 &= -19{,}43 + 146{,}62\,\pi\Delta k + 43{,}40 + 1{,}83\\
0 &= +9{,}13 + 145{,}94\,\frac{\Delta H}{r'} + 3{,}84 + 0{,}86
\end{aligned}$$

oder

$$\begin{aligned}
\pi\Delta x &= -0''29 + 0{,}470\,\Delta\pi - 0{,}533\,\pi\Delta ee\\
\pi\Delta k &= +0{,}13 - 0{,}296 - 0{,}012\\
\frac{\Delta H}{r'} &= -0{,}06 - 0{,}026 - 0{,}006.
\end{aligned}$$

(*) Nach Prof. *Hansen* ist $k = 0{,}264$ ..... *Schumachers* Jahrbuch für 1837.

(**) In der Regel werden bei gleichen atmosphärischen Umständen die Beobachtungen der inneren Berührungen für bedeutend genauer gehalten, als die der äufseren, dafs aber diese Regel ihre Ausnahmen hat, und zwar solche, die mitunter sehr merkwürdig sein können, ist leicht nachzuweisen. Als ein hierher gehörendes Factum kann erwähnt werden, dafs *Airy*, der diese Finsternifs auf Superga bei Turin betrachtete, überzeugt ist, beim Anfang der totalen Finsternifs die Sonne zweimal verschwinden gesehen zu haben. Einleitung zu dem 22ten Bande der Annalen der Wiener Sternwarte. Ein anderes Beispiel bietet die Beobachtung in Padua. Hier haben Dir. *Santini* und Dr. *Pietropoli* beide den Anfang der totalen Finsternifs um $18^h\,26'\,46''3$ beobachtet, während Prof. *Conti* und Hauptmann *Biela* den Anfang um $26'\,54''3$ angegeben haben, ohne dafs diese Differenz von einer Verschiedenheit der Fernröhre herzurühren scheint.

Digitized by Google

mit welchen Correctionen die Zahlen des vorhergehenden Tableaus in die folgenden übergehen:

Wien I	$0^h\,56'\,51''5$	$+1,288\,\Delta\pi$	$+0,097\,\pi\Delta ee$	$0^h\,56'\,48''9$	$+1,324\,\Delta\pi$	$+0,113\,\pi\Delta ee$					
	48,7	+1,338	+0,116								
	48,3	+1,354	+0,120								
	47,1	+1,315	+0,119								
Wien II	0 56 51,6	+1,288	+0,098	0 56 50,7	+1,324	+0,113					
	50,7	+1,338	+0,114								
	51,1	+1,359	+0,120								
	49,3	+1,316	+0,118								
Wien III	0 56 29,3	+1,357	+0,118	0 56 29,2	+1,353	+0,122	$0^h\,55'\,50''7$	$+0,029\,\Delta\pi$	$+0,009\,\pi\Delta ee$	56,4	
	29,1	+1,350	+0,126								
Marseille	0 12 50,4	+1,355	+0,055	0 12 48,2	+1,458	+0,089	0 12 9,7	+0,134	−0,024	8,0	
	47,6	+1,482	+0,106								
	46,0	+1,476	+0,081								
	48,7	+1,521	+0,116								
Tschernigow	1 56 35,0	+1,180	+0,093	1 56 32,8	+1,124	+0,079	1 55 54,3	−0,200	−0,034	57,3	
	33,0	+1,156	+0,074								
	31,8	+1,136	+0,098								
	31,5	+1,024	+0,051								
Lipezk	2 29 43,8	+1,020	+0,021	2 29 43,4	+0,952	+0,033	2 49 4,9	−0,372	−0,080	1,0	
	44,2	+0,994	+0,082								
	42,2	+0,841	−0,003								
Padua	0 38 42,2	+1,425	+0,115	0 38 42,9	+1,428	+0,116	0 38 4,4	+0,104	+0,003	6,9	
	43,6	+1,432	+0,117								
Pulkowa	1 52 34,1	+0,927	+0,088	1 52 38,2	+0,935	+0,058	1 51 58,5	−0,389	−0,055	57,6	
	42,4	+0,943	+0,029								
Petersburg	1 52 28,1	+0,923	+0,087	1 52 30,6	+0,932	+0,058	1 51 53,3	−0,392	−0,055	52,4	
	33,1	+0,942	+0,030								
Mannheim	0 25 9,8	+1,231	+0,101	0 25 8,5	+1,299	+0,120	0 24 30,0	−0,025	+0,007	30,1	
	7,1	+1,367	+0,139								
Modena	0 34 56,0	+1,357	+0,081	0 34 57,8	+1,405	+0,101	0 34 19,3	+0,081	−0,012	20,3	
	59,5	+1,453	+0,122								
Brüssel	0 8 48,9	+1,159	+0,099	0 8 48,2	+1,268	+0,119	0 8 9,7	−0,056	+0,006	7,0	
	47,5	+1,377	+0,149								
Cracau	1 11 6,3	+1,246	+0,103	1 11 8,8	+1,238	+0,104	1 10 30,2	−0,086	−0,009	29,6	
	11,2	+1,230	+0,105								
Genf	0 15 54,5	+1,300	+0,080	0 15 56,7	+1,375	+0,109	0 15 18,2	+0,051	−0,004	16,2	
	58,9	+1,451	+0,138								

Bestimmt man wieder in diesem Falle die Constante λ mittelst derselben Beobachtungen wie vorher, so ergiebt der erste Theil dieser Constante sich aus beiden Beobachtungen vollkommen übereinstimmend $= -38''5$, und das vollständige System der Werthe für die gesuchten Gröfsen ist also in der hier betrachteten Voraussetzung über die relative Genauigkeit der Beobachtungen folgendes:

$$\begin{aligned}
\lambda &= -38''50 - 1,324\,\Delta\pi - 0,113\,\pi\Delta ee \\
\pi\Delta x &= -3,06 + 0,470 - 0,533 \\
\pi\Delta k &= -2,05 - 0,296 - 0,012 \\
\frac{\Delta H}{r'} &= -0,87 - 0,026 - 0,006.
\end{aligned}$$

Um endlich die den Gröfsen λ und $\pi\Delta x$ entsprechenden Correctionen für die Rectasceusions- und Declinationsdifferenz der Sonne und des Mondes zu bestimmen, so ist, wenn $\Delta(\alpha-\alpha')$, $\Delta(\delta-\delta')$ statt $\Delta(\alpha-a)$, $\Delta(\delta-d)$ geschrieben werden, was hier ohne merklichen Fehler geschehen kann,

$$\begin{aligned}
\lambda &= \nu\left(\sin N\cos\delta\,\Delta(\alpha-\alpha') + \cos N\,\Delta(\delta-\delta')\right) \\
\pi\Delta x &= -\cos N\cos\delta\,\Delta(\alpha-\alpha') + \sin N\,\Delta(\delta-\delta')
\end{aligned}$$

aus welchen Ausdrücken man, wenn $\nu = 1,7542$ gesetzt wird,

$$\begin{aligned}
\Delta(\alpha-\alpha') &= \left.\begin{matrix} 23''98 \\ -24,00 \end{matrix}\right\} - 0,931\,\Delta\pi - 0,193\,\pi\Delta ee \\
\Delta(\delta-\delta') &= \left.\begin{matrix} +1,79 \\ 1,68 \end{matrix}\right\} + 0,622 \quad - 0,511
\end{aligned}$$

Digitized by Google

erhält, nämlich die obere oder untere Zahl, je nachdem man für Δx den ersten oder zweiten der gefundenen Werthe substituirt.

Hiernach bleibt also nur übrig, die Resultate von denjenigen Beobachtungen anzugeben, die zu der bis jetzt betrachteten Untersuchung über die Rechnungselemente nicht benutzt worden sind. Dafs diese Beobachtungen von der genannten Untersuchung ausgeschlossen wurden, lag bei einigen daran, dafs sie, wie z. B. die Berliner Beobachtung, nur erst längere Zeit nach dem Abschlufs der Rechnung, bei anderen, wie z. B. der Mailänder, dafs sie mir zuerst aus Zeitungen bekannt wurden, die in den Angaben der Momente solche Druckfehler enthielten, welche sich nicht allein durch die Rechnung verificiren liefsen, oder endlich bei anderen, wie z. B. der Copenhagener, dafs die stattgefundenen atmosphärischen Umstände schon an sich eine gelungene Beobachtung nicht hoffen liefsen; diese Gründe aber speciel für die einzelnen Beobachtungen anzuführen, scheint nicht hinlängliches Interesse zu haben, und ich beschränke mich also in Beziehung auf die hier in Rede stehenden Beobachtungen darauf, durch die jetzt folgenden Zahlen dieselben Momente der Rechnung anzugeben, welche bei den vorher betrachteten Beobachtungen schon angeführt worden sind. Hierbei ist nur darauf aufmerksam zu machen, dafs bei der Phase 1 in Lübeck und der Phase 4 in Venedig die von den Beobachtern angegebenen Minuten 36′ und 32′, der Rechnung zufolge respective in 37′ und 31′ verändert sind, und ferner, dafs ω', wodurch ich die aus einer jeden einzelnen Beobachtung nach Anbringung aller Correctionen resultirende Länge bezeichnet habe, nach der Formel berechnet ist:

$$\omega' = \omega - 38''50 - 5''37\, tang\,\psi - (3''60 \pm 0''65)\, sec\,\psi,$$

welche Formel den zuletzt gefundenen Correctionen entspricht.

		t.	ξ.	η.	log ζ	M.	log m.	$1-\zeta$.	ψ.	ω.	ω'.	Mittel.	W. Länge.
		h								h	h	h	h
Berlin	1	17 46′ 1″,5	−0,607979	+0,748311	9,41051	126° 8′ 28″,8	9,3608580	0,5350271	13° 50′ 12″,0	0 44′ 58″,6	0 44′ 14″,4	0 44′ 16″,6	0 44′ 14″,0
	4	19 45 2,4	−0,532309	+0,630186	9,73392	114 37 33,5	9,0558248	0,5335967	177 23 32	44 52,8	18,8		
Mailand	1	17 28 37,7	−0,689630	+0,706421	9,17138	117 11 5,5	9,4323029	0,5355333	7 28 38,0	0 28 15,0	0 27 31,5	0 27 27,0	0 27 24,8
	2	18 15 31,4	−0,701709	+0,642230	9,48138	103 13 49,5	9,4145154	0,0114990	22 5 17	12,1	28,2		
	3	18 17 45,7	−0,701346	+0,639603	9,49036	102 40 56,8	9,4128356	0,0115300	170 52 3	1,2	26,5		
	4	19 17 21,8	−0,667380	+0,571007	9,67628	86 54 34,4	9,3399734	0,5339216	186 14 27	27 56,8	22,0		
Copenhagen	1	17 47 47	−0,563556	+0,775303	9,44265	149 13 40,5	9,3503355	0,5349329	17 49 48,0	0 41 41,5	0 40 56,8	0 40 56,3	0 40 57,7
	4	19 44 30	−0,512257	+0,668017	9,72881	143 23 5,4	9,0259897	0,5336221	172 27 14	29,4	55,9		
Lyon	1	17 4 38	−0,675060	+0,727701	9,02745	122 39 5,7	9,4290536	0,5357249	10 3 35,0	0 10 51,8	0 10 8,0	0 9 59,0	0 9 57,0
	4	18 58 13	−0,679779	+0,596309	9,62634	93 20 49,8	9,3640582	0,5341610	183 51 38	24,6	50,0		
Breslau	1	17 58 41,5	−0,628910	+0,721684	9,45055	127 39 23,8	9,3566593	0,5349139	10 30 5,0	0 59 52,8	0 59 9,0	0 59 3,5	0 58 48,5
	4	20 0 40,4	−0,550116	+0,598517	9,76261	98 49 44,2	9,0102759	0,5334251	180 39 36	32,4	58 58,1		
Pillau (*)	2	18 47 37,7	−0,662088	+0,631785	9,60051	102 56 32,1	9,3398666	0,0119390	12 16 28,0	0 56 6,0	0 55 23,3	0 55 23,7	0 55 26,6
	3	18 50 13,7	−0,660618	+0,628909	9,60799	102 17 16,9	9,3357512	0,0119732	179 59 14	55 59,8	24,2		
Wien III	1	17 51 33,7	−0,666827	+0,699593	9,39702	118 11 30,1	9,3930821	0,5350670	7 17 9,0	0 56 39,6	0 55 56,1	0 55 62,5	0 55 56,4
(**)	4	19 53 19,1	−0,594128	+0,568112	9,75297	84 13 23,2	9,1641569	0,5334899	184 52 6	13,2	38,5		
Wien im botanischen Garten (***)	2	18 49 23,4	−0,655135	+0,635354	9,60669	104 17 53,7	9,3279543	0,0119674	38 48 54,0	0 56 58,8	0 56 12,2	0 56 13,6	0 56 11,9
	3	18 51 29,4	−0,653919	+0,633056	9,61259	103 46 30,9	9,3243945	0,0119948	152 38 34	48,1	15,7		
	4	19 53 59,7	−0,593186	+0,567484	9,75421	83 56 20,0	9,1615544	0,5334819	184 54 47	47,5	12,8		
Linienwale bei der Kirche St. Marx (****)	1	17 51 53,7	−0,667041	+0,699092	9,39846	118 3 57,2	9,3929789	0,5350632	7 13 41,0	0 57 0,7	0 56 17,2	0 56 14,5	0 56 16,5
	2	18 49 23,0	−0,655339	+0,635178	9,60663	104 14 19,7	9,3282692	0,0119671	37 30 20,0	0 57 0,5	14,2		
	3	18 51 32,0	−0,654093	+0,632824	9,61268	103 42 10,3	9,3246291	0,0119951	174 3 9,0	56 50,6	15,6		
	4	19 53 56,3	−0,593443	+0,567336	9,75412	83 53 29,6	9,1623649	0,5334825	184 56 4,0	56 45,6	10,9		
Padua	1	17 30 37,7	−0,695626	+0,694135	9,24516	114 17 24,4	9,4324089	0,5354073	6 2 53,0	0 38 44,6	0 38 2,6	0 38 3,3	0 38 6,9
	4	19 29 24,6	−0,655699	+0,556820	9,70468	82 50 16,9	9,3188775	0,5337723	187 28 21	38,0	1,8		
Venedig	1	17 32 36,9	−0,696134	+0,692136	9,25916	113 51 34,5	9,4318444	0,5353807	5 49 36,0	0 40 45,5	0 40 2,2	0 40 4,7	0 40 3,9
	2	18 29 25,3	−0,698833	+0,625516	9,53409	99 41 59,3	9,4040167	0,0116791	282 34 6	34,3	6,3		
(*****)	4	19 31 47,3	−0,652678	+0,554699	9,71004	82 8 48,5	9,3131749	0,5337427	187 37 40	40,6	5,7		
Lübeck	1	17 37 38,9	−0,586988	+0,769040	9,38797	143 27 6,7	9,3651600	0,5350854	16 34 39,0	0 34 12,3	0 33 27,8	0 33 22,3	0 33 24,8
	4	19 33 47,2	−0,546855	+0,656523	9,71212	126 58 31,3	9,0883821	0,5337194	174 29 53,0	33 50,6	16,7		

(*) $\varphi = 47°\,43'\,22''7$.

(**) Bei der Berechnung des Mittels ist die Phase 4 ausgelassen, dagegen die im vorhergehenden Tableau angeführten Resultate der Phasen 2 und 3 wieder mitgenommen. Das für Padua angegebene Mittel beruht ebenfalls auf den Resultaten von allen vier Phasen.

(***) 1′ 1″7 südlich von der Wiener Sternwarte.

(****) 1′ 13″7 südlich von der Wiener Sternwarte.

(*****) Diese Beobachtung ist auf der K. K. Marine-Sternwarte angestellt, deren Position in der Einleitung zu dem 21sten Bande der Annalen der Wiener Sternwarte angegeben ist.

Digitized by Google

		t.	ξ.	η.	log ζ	M.	log m.	$1-i\zeta$.	ψ.	ω.	ω'.	W. Länge.
		h								h	h	h
Königsberg	4	20 26 51,35	−0,479577	+0,626235	9,78610	144° 47′ 51″,5	8,7255434	0,5332680	176° 8′ 20″,2	1 13′ 14″,0	1 12′ 40″,2	1 12′ 39″,0
Altona	4	19 30 16,3	−0,554320	+0,656153	9,70573	124 50 21,8	9,1085645	0,5337647	174 42 36	0 31 3,8	0 30 30,1	0 30 25,1
Hamburg	4	19 30 23,8	−0,554129	+0,656100	9,70597	124 52 7,4	9,1079313	0,5337535	174 42 32	0 31 10,1	0 30 36,4	0 30 32,6
Kremsmünster	4	19 43 10,8	−0,608606	+0,576596	9,73378	87 46 28,3	9,2035515	0,5336043	184 18 23	0 47 42,3	0 47 7,7	0 47 11,1
Utrecht	4	19 6 48,3	−0,593191	+0,662009	9,65667	118 46 13,0	9,2163540	0,5340100	174 59 12	0 11 40,4	0 11 6,6	0 11 8,0
Ofen	1	20 5 46,7	−0,584457	+0,546637	9,77575	75 3 31,2	9,1469401	0,5333477	186 54 48	1 7 25,6	1 6 50,7	1 6 51,2
Rostock	4	19 41 20,5	−0,536107	+0,652440	9,72556	128 37 13,0	9,0475593	0,5336423	174 40 50	0 40 10,6	0 39 36,9	0 39 11,6

Schliefslich ist einer Beobachtung zu erwähnen, bei deren Berechnung es nothwendig scheint, eine besondere Voraussetzung zu Hülfe zu nehmen. Es ist diese die auf der K. K. Marine-Sternwarte zu Venedig angestellte Beobachtung der Phase 3, welche von zwei Beobachtern folgendermafsen angegeben ist:

$$t = 18^h 30' 6''7$$
$$10,7.$$

Berechnet man zuerst diese Beobachtung für das Mittel der angegebenen Zeiten, so ist:

$\xi = -0,698592$ $\eta = +0,624671$ $\log\zeta = 9,536672$
$M = 99° 31' 13''7$ $\log m = 9,0433675$ $M-N = -2° 45' 23''9$
$m\sin(M-N) = -0,0121748$ $l-i\zeta = 0,0116892$

und ferner, indem diese Gröfsen durch die für Δx und Δl zuletzt gefundenen Werthe corrigirt werden

$m\sin(M-N)-\Delta x = -0,0113245$ $l-i\zeta+\Delta l = 0,0112223$,
mithin $\sin\psi' = -1,0091$,

woraus hervorgeht, dafs die hier betrachtete Phase zu einem früheren Zeitpunkt eingetroffen sein mufs. Da nun Venedig so nahe an der Grenze liegt, wo die Finsternifs aufgehört hat total zu sein, dafs kleine Veränderungen in den beobachteten Momenten einen bedeutenden Einflufs auf das Resultat haben können, so giebt dieser Umstand Veranlassung zu untersuchen, inwiefern der Beobachtung Genüge geleistet werden kann, wenn statt des Mittels der beiden angegebenen Momente das frühere dieser Momente $18^h 30' 6''7$ in der Rechnung gebraucht wird. Es zeigt sich aber, dafs diese Abänderung nicht hinreicht, denn man erhält dann

$m\sin(M-N)-\Delta x = -0,0112868$ $l-i\zeta+\Delta l = 0,0112139$

und hieraus $\sin\psi' = -1,0065$, also zwar kleiner als im vorhergehenden Fall, aber noch immer unmöglich. Nimmt man aber an, dafs durch irgend einen Irrthum beide Beobachter das Moment um 10″ zu spät angegeben haben, so ergiebt sich, wenn die Rechnung für das Mittel der Zeiten ($18^h 29' 58''7$) geführt wird,

$m\sin(M-N)-\Delta x = -0,0111467$ $l-i\zeta+\Delta l = 0,0112202$,
mithin

$\psi' = 263° 26' 18''$ und $\omega' = 0^h 40' 3''0$

welches hinlänglich nahe mit dem übereinstimmt, was die anderen Phasen gegeben haben.

Olufsen.

Ueber den *Bremiker*schen Cometen.

Von Herrn *W. C. Götze.*

(Fortsetzung und Beschlufs zu A. N. Nr. 503.)

Zuvörderst habe ich noch die Vergleichung meiner ersten Elemente mit den in Padua gemachten Beobachtungen von *Santini* mitzutheilen.

Padua.

	Mittl. Zeit in Padua.	Beob. AR. ✓ von Parallaxe befreit.	$\Delta\alpha\cos\delta$ Rechn.–Beob.	Beob. Decl. ✓ von Parallaxe befreit.	$\Delta\delta$. Rechn.–Beob.
1840 Nov. 23.	9h 3′ 6″5	325° 3′ 21″38	−11″71	+55° 54′ 37″62	−23″87
24.	7 26 8,1	326 51 14,39	− 8,88	+55 25 0,80	+ 8,92
24.	7 51 5,4	326 53 5,59	− 3,86	+55 24 31,11	+ 4,13
25.	7 1 33,4	328 44 27,56	−12,68	+54 51 43,89	− 4,10
25.	7 32 4,9	328 46 7,68	+14,20	+54 50 46,21	+ 9,01
26.	7 13 13,7	330 39 1,04	+ 5,57	+54 15 22,36	+ 1,42
26.	7 36 40,5	330 40 27,76	+19,75	+54 15 8,71	−21,02
27.	7 33 31,0	332 33 9,70	+22,67	+53 36 55,23	+ 4,14
27.	8 8 34,7	332 36 41,64	− 5,66	+53 36 2,63	−20,85

Digitized by Google

Es wird nun gut sein, alle Vergleichungen meiner früheren Bahn mit den Beobachtungen zusammenzustellen, um daraus die nöthigen Normalörter formiren zu können.

(1.)

	Mittl. Zeit in Berlin.	Rechn. — Beob. $\Delta\alpha \cos\delta$.	$\Delta\delta$.	Beob.-Ort.
1840 Oct.	27,42270	+ 0″20	+ 0″74	Berlin.
	28,34456	+ 4,31	+ 1,01	Berlin.
	29,34496	—12,40	+ 0,40	Berlin.
	30,28162	+ 3,83	— 3,53	Berlin.
	30,33459	+ 2,09	— 1,89	Berlin.
	31,33308	— 3,92	— 3,06	Berlin.
	31,35202	—13,96	— 1,06	Hamburg.
Nov.	1,28988	—19,23	— 5,88	Hamburg.
	1,31974	— 2,09	— 5,92	Berlin.
	2,38464	— 2,64	— 5,34	Berlin.
	2,43975	— 5,38	+16,09	Hamburg.
	3,24668	— 2,93	—36,45	Hamburg.
	3,30587	— 5,14	— 8,54	Hamburg.
	3,31002	— 2,64	—10,20	Berlin.
	4,55921	— 9,15	— 4,71	Hamburg.
	8,39846	+ 8,88	— 8,53	Bonn.
	9,51283	+ 1,52	+ 1,22	Berlin.

(2.)

1840 Nov.	9,33969	— 6,12	— 5,80	Bonn.
	11,29283	— 0,64	+ 4,18	Hamburg.
	11,30496	+ 4,30	+ 0,29	Bonn.
	12,27288	—10,70	—13,66	Hamburg.
	12,35208	+ 1,71	— 0,72	Berlin.
	12,35706	— 7,52	—11,87	Bonn.
	13,34091	—14,34	+ 9,14	Hamburg.
	14,39973	—11,17	—13,37	Hamburg.
	14,43554	— 3,39	—11,07	Bonn.
	15,28277	— 8,02	+ 2,43	Hamburg.
	17,47218	+ 1,10	+ 1,73	Bonn.
	18,27849	—11,42	+ 6,82	Hamburg.
	19,28803	—13,15	— 0,84	Hamburg.
	20,27195	— 4,95	— 2,17	Hamburg.
	20,45879	+ 1,04	+ 6,09	Bonn.
	23,37629	—11,71	—23,87	Padua.
	24,28548	— 8,74	— 4,02	Hamburg.
	24,30897	— 8,88	+ 8,92	Padua.
	24,32630	— 3,86	+ 4,13	Padua.
	25,27184	— 2,50	+ 6,38	Hamburg.
	25,29193	—12,68	— 4,10	Padua.
	25,31313	+14,20	+ 9,01	Padua.
	25,45576	— 9,39	+ 2,86	Bonn.
	25,49712	— 3,63	—15,41	Bonn.
	26,30005	+ 5,57	+ 1,42	Padua.
	26,30259	— 9,35	— 9,37	Hamburg.
	26,31634	+19,75	—21,02	Padua.
	26,37162	+ 0,78	+12,40	Bonn.
	26,45280	+ 4,35	— 1,24	Bonn.
	27,31416	+22,67	+ 4,14	Padua.
	27,33851	— 5,66	—20,85	Padua.

	Mittl. Zeit in Berlin.	Rechn. — Beob. $\Delta\alpha \cos\delta$.	$\Delta\delta$.	Beob.-Ort.
1840 Nov.	27,38283	+11″69	— 8″34	Bonn.
	28,51182	+ 3,19	— 6,46	Bonn.
	29,31979	— 8,89	—15,43	Hamburg.

(3.)

Dec.	2,38725	—11,79	—13,31	Hamburg.
	3,30112	— 0,56	+22,37	Hamburg.
	3,37217	— 8,43	—16,13	Hamburg.
	13,32573	— 5,65	— 6,58	Hamburg.
	13,38495	— 2,23	— 6,66	Bonn.
	14,29673	— 9,40	+ 5,18	Hamburg.
	14,37527	+10,74	— 1,89	Bonn.
	14,45104	+10,25	—13,43	Bonn.
	16,37289	—17,97	— 8,61	Hamburg.
	16,40333	— 3,53	—17,98	Bonn.
	16,42180	+ 5,34	+ 3,15	Bonn.
	17,39292	+ 7,25	— 1,46	Bonn.
	18,31980	+ 0,57	—14,78	Hamburg.
	19,37083	— 7,97	— 9,03	Hamburg.
	19,38823	+ 0,59	— 6,64	Bonn.
	19,52718	+ 0,83	— 3,42	Bonn.
	21,33932	— 2,94	—26,47	Hamburg.

(4.)

Dec.	22,35593	— 7,45	— 8,68	Bonn.
	23,24711	+ 0,95	— 9,74	Bonn.
	23,33662	— 6,77	—19,49	Hamburg.
	23,36409	+ 5,08	—15,60	Bonn.
	23,43163	—15,97	+ 6,68	Bonn.
	24,38865	+ 7,76	—15,31	Bonn.
	24,48830	+ 8,93	— 8,25	Bonn.
	25,30008	+ 7,30	—11,48	Bonn.
	25,32499	+ 0,34	—13,55	Hamburg.
	25,37731	+13,52	—11,44	Bonn.
	26,27715	+ 2,60	—12,31	Bonn.
	26,34283	+ 1,08	— 1,16	Hamburg.
	27,27959	+ 2,23	— 1,86	Bonn.
	27,40052	—19,05	+ 6,77	Hamburg.
	27,45449	+10,82	— 6,19	Bonn.
	28,28367	+ 3,57	—13,00	Bonn.
	28,43915	+ 7,01	—24,22	Bonn.

(5.)

1841 Jan.	9,27761	+ 5,10	—20,07	Bonn.
	10,33079	—15,19	—19,12	Berlin.
	11,28814	+10,56	—22,18	Bonn.
	20,32691	+ 5,38	—25,21	Berlin.
	23,29965	+ 1,38	—24,81	Bonn.
	24,30118	— 0,72	—14,61	Bonn.
Febr.	7,27566	— 4,45	—26,03	Berlin.
	16,31897	+ 0,45	— 0,45	Berlin.

Hieraus findet man sogleich folgende Unterschiede der Beobachtung und Rechnung:

	Mittl. Zeit in Berlin.	$\Delta\alpha\cos\delta$. Rechn.—Beob.	Mittl. Fehler.	Wahrsch. Fehler.	$\log\sqrt{p}$.	$\Delta\delta$ Rechn.—Beob.	Mittl. Fehler.	Wahrsch. Fehler.	$\log\sqrt{p}$.
1)	1840 Nov. 1,83415	— 3″45	± 1″73	± 1″17	0,00000	— 4″45	± 2″46	± 1″66	9,84708
2)	21,08486	— 2,54	± 1,59	± 1,07	0,03816	— 3,23	± 1,65	± 1,11	0,02052
3)	Dec. 14,31944	— 2,05	± 1,89	± 1,28	9,96155	— 6,81	± 2,65	± 1,79	9,81485
4)	25,41918	+ 1,29	± 2,17	± 1,47	9,90135	— 9,34	± 1,78	± 1,20	9,98916
5)	1841 Jan. 23,35473	+ 0,31	± 2,73	± 1,84	9,80170	—19,06	± 2,98	± 2,01	9,76482

Die Zahlen 1, 2...5 beziehen sich auf die ebenso bezeichneten obigen Gruppen, die Gröfse p bezeichnet das Gewicht der jedesmal beigefügten Bahnabweichung, oder eigentlicher das Verhältnifs des Gewichts der ersten Bahnabweichung zu allen anderen.

Setzt man nun:

die wahre Zeit des Durchgangs durch's Perihel = 1840 Nov. 13,7014300 + 0,0010 ΔT
„ „ Abweichung der Bahn von der Parabel = 0,02932835 + 0,0010 $\Delta\delta$
den wahren kleinsten Abstand..... = 1,48096103 + 0,0001 Δq
die wahre Entfernung des Perihels vom Knoten = 133° 36′ 8″33 + 10″ $\Delta\omega$
„ „ Länge des Knotens..... = 248 55 57,15 + 10 $\Delta\Omega$
„ „ Neigung der Bahnebene..... = 57 57 51,59 + 10 Δi

und bildet zu den oben angesetzten Zeiten die zugehörigen Differenzial-Quotienten, so erhält man folgende 10 Bedingungsgleichungen, wovon die 5 ersteren für die AR., die 5 letzteren hingegen für die Decl. gelten:

AR.	— 1,0092 ΔT	+ 2,4426 $\Delta\delta$	+13,0747 Δq	+ 4,3624 $\Delta\omega$	— 2,6793 $\Delta\Omega$	— 8,5610 Δi	— 3,45 = 0
	— 3,0344	— 5,9286	+11,9051	+10,5366	+ 0,8574	— 4,8074	— 2,54 = 0
	— 4,0773	—34,2554	+ 1,3103	+13,9700	+ 8,3067	+ 0,4600	— 2,05 = 0
	— 3,6519	—41,8558	— 2,7848	+12,7822	+ 9,9231	+ 1,0538	+ 1,29 = 0
	— 2,1954	—41,9206	— 6,6778	+ 8,4993	+ 9,7568	— 0,1704	+ 0,31 = 0
Decl.	— 2,9338	+ 8,4934	+ 9,0061	+11,0548	+ 9,6431	+ 6,4798	— 4,45 = 0
	— 2,0152	— 3,8402	+ 2,6875	+ 7,1802	+13,0775	+ 9,4176	— 3,23 = 0
	+ 0,6854	+ 3,9320	+ 5,6252	— 3,1847	+11,3283	+ 6,6794	— 6,81 = 0
	+ 1,3530	+10,6084	+ 9,6673	— 6,4011	+ 8,4675	+ 3,9774	— 9,34 = 0
	+ 1,4034	+13,3419	+13,2052	— 8,2369	+ 3,1941	— 0,2456	—19,06 = 0

Diese 10 Gleichungen wurden nun mit ihren zugehörigen $\sqrt{p}$ multiplicirt, und alsdann nach der Methode der kleinsten Quadrate in folgende 6 umgewandelt:

+ 47,6498 ΔT	+ 287,2811 $\Delta\delta$	— 47,0539 Δq	— 172,3794 $\Delta\omega$	— 87,6003 $\Delta\Omega$	— 1,1409 Δi	+ 6,9426 = 0
+287,2811	+3074,0759	+289,6416	—1038,3583	—574,6037	+ 12,4204	—168,0157 = 0
— 47,0539	+ 289,6416	+573,6454	+ 143,6498	+143,4607	— 72,8882	—303,3324 = 0
—172,3794	—1038,3583	+143,6498	+ 630,9544	+290,1621	— 7,2376	+ 10,0709 = 0
— 87,6003	— 574,6037	+143,4607	+ 290,1621	+526,8948	+257,4914	—194,5927 = 0
— 1,1409	+ 12,4204	— 72,8882	— 7,2376	+257,4914	+254,0674	— 56,6466 = 0

Ihre Auflösung auf dem gewöhnlichen Wege der Elimination ergab die wahrscheinlichsten Werthe der Unbekannten mit ihren Gewichten, wie folgt:

ΔT	= —19,82904 mit dem Gewichte	0,02650
$\Delta\delta$	= + 0,81900	6,84129
Δq	= — 1,24772	1,69565
$\Delta\omega$	= — 4,95974	0,55040
$\Delta\Omega$	= + 2,44674	1,03325
Δi	= — 2,88507	0,59430.

Die Quadratsumme der übrig bleibenden Fehler folgt aus dieser Rechnung = 11″82.

Werden diese Werthe der unbekannten in die obigen Gleichungen substituirt, so erhält man folgende übrig bleibende Fehler:

	Mittl. Zeit in Berlin.	Rechn. — Beob. $\Delta\alpha\cos\delta$.	Rechn. — Beob. $\Delta\delta$.
1840	Nov. 1,83415	— 1″25	— 0″49
	21,08486	+ 1,63	— 0,55
	Dec. 14,31944	— 1,19	+ 0,05
	25,41918	+ 0,74	+ 1,45
1841	Jan. 23,35473	+ 0,06	— 3,06

Multiplicirt man diese übrig bleibenden Fehler mit denselben Werthen, mit denen die obigen Gleichungen multiplicirt wurden, so erfolgen die eigentlichen übrig bleibenden Fehler.

1840	Nov. 1,83415	— 1,25	— 0,34
	21,08486	+ 1,78	— 0,58
	Dec. 14,31944	— 1,09	+ 0,03
	25,41918	+ 0,59	+ 1,41
1841	Jan. 23,35473	+ 0,04	— 1,78,

Digitized by Google

Werthe, die mit den obigen beinahe identisch, und deren Quadratsumme $= 11''841$ als eine Bestätigung der früheren Rechnung angesehen werden kann.

Man findet ferner aus dieser Quadratsumme den mittleren Fehler eines Normalorts $= 1''72$, und den wahrscheinlichen $1''16$.

Die neuen Elemente mit ihren mittleren und wahrscheinlichen Fehlern werden folglich:

		Mittl. F. $=$	W. F. $=$
Durchgangszeit durch's Perihel.....	1840 Nov. 13,68160096	$\pm 0{,}01056831$	$\pm 0{,}00712874$
Länge des aufsteigenden Knotens.....	$248^\circ\ 56'\ 21''62$ *)	$\pm 16''93$	$\pm 11''42$
Neigung der Bahnebene.....	$57\ 57\ 22{,}74$ *)	$\pm 22{,}32$	$\pm 15{,}05$
Abstand des Perihels vom Knoten....	$133\ 35\ 18{,}73$	$\pm 23{,}19$	$\pm 15{,}64$
Excentricitätswinkel φ nach *Gauss*....	$75\ 53\ 43{,}61$	$\pm 556{,}76$	$\pm 375{,}53$
Log. des kleinsten Abstandes.....	0,1705070	$\pm 0{,}0000387$	$\pm 0{,}0000261$
Log. der halben grofsen Axe der Bahn	1,6912579	$\pm 0{,}00955$	$\pm 0{,}00644$
Log δ = Log $(1-e)$.....	8,4792491	$\pm 0{,}0094759$	$\pm 0{,}0063913.$

Die Umlaufszeit wird aus dieser Axe $= 344{,}3$ Jahr mit einem wahrscheinlichen Fehler $= \pm 7{,}6$ Jahr geschlossen, ihr mittlerer Fehler ist etwa $= \pm 11{,}3$ Jahr. *) Auf die Ecliptik und das mittlere Aequinox 1841 Jan. 0 bezogen.

W. C. Götze.

Nachrichten über Cometen.

In den Comptes Rendus (Tom. XIX p. 701) haben die Herren *Laugier* und *Mauvais* die Berechnung der Bahn des Cometen von 1585 aus *Tycho's* und *Rothmann's* Beobb. gegeben. Sie finden nach der *Gauss*ischen Methode eine Ellipse von $5\frac{1}{2}$ Jahren Umlaufszeit, deren Elemente sie folgendermafsen bestimmen:

Durchgangszeit	1585 Oct. 8,09914
Peribeldistanz	1,064777
Halbe grofse Axe	2,990111
Excentricität	0,6439006
Mittl. tägl. Bewegung	$686''23916$
Umlaufszeit	5 Jahr 62,27 Tage.
Mittlere Länge	$13^\circ\ 0'\ 50''3$ Oct. 19. mittl.
Mittlere Anomalie	$2\ 4\ 40{,}6$ Mittag. Paris.
Länge des Perihels	$10\ 56\ 9{,}6$
Länge des aufst. Knoten	$38\ 13\ 10{,}6$
Neigung	$4\ 34\ 8{,}3$

Sie haben den von *Rothmann* berechneten Ort für den 19ten October, und die von *Tycho* berechneten Orte für Oct. 30, und Nov. 22 zu Grunde gelegt, werden aber auf Herrn *Arago's* Erinnerung, aus den beobachteten Distanzen des Cometen und mit Voraussetzung der jetzt bekannten Sternpositionen diese Orte von neuem berechnen und daraus neue Elemente des Cometen bestimmen.

Eine Vergleichung dieser Elemente mit den Beobb. (unstreitig mit den von *Tycho* und *Rothmann* berechneten Orten) ist beigefügt, ebenso eine Vergleichung der Beobb. mit der *Halley*schen Parabel, bei der die Abweichungen bedeutend grösser werden. Um aber mit Bestimmtheit hier etwas sagen zu können, müfste wohl erst aus den Beobb., nach unserer jetzigen Kenntnifs der Sternpositionen berechnet, eine sich ihnen möglichst nahe anschliefsende Parabel gesucht und die Vergleichung mit dieser Parabel gemacht werden.

Rechnung — Beobachtung.

Gregor. Styl.	Beobachter.	Länge.	Breite.	
1585 Oct. 18	*Rothmann*	$+\ 6'\ 41''$	$+\ 0'\ 18''$	
— 19	———	$0\ 0$	$0\ 0$	
— 21	———	$+\ 2\ 4$	$-\ 0\ 7$	
— 24	———	$+\ 5\ 11:$	$+\ 2\ 56:$	zweifelhaft.
— 27	———	$-\ 8\ 54::$	$+\ 2\ 55::$	sehr zweifelh.
— 28	*Tycho*	$+\ 0\ 31$	$+\ 1\ 13$	
— 30	———	$-\ 0\ 1$	$0\ 0$	
— 31	*Rothmann*	$-\ 2\ 5$	$-\ 1\ 44$	sehr gute Beob.
Nov. 1	*Tycho*	$+\ 0\ 19$	$+\ 0\ 10$	
	Rothmann	$-\ 0\ 59$	$-\ 0\ 50$	sehr gute Beob.
— 12	———	$-\ 1\ 3$	$+\ 1\ 0$	
— 14	*Tycho*	$+\ 3\ 13$	$+\ 0\ 24$	
	Rothmann	$+13\ 46$	$+\ 0\ 58$	
— 15	*Tycho*	$+\ 1\ 34$	$+\ 0\ 35$	
— 16	———	$+\ 0\ 34$	$-\ 0\ 36$	
— 17	———	$+\ 0\ 51$	$+\ 0\ 12$	
— 18	*Rothmann*	$+\ 1\ 39$	$+\ 3\ 23$	
— 19	*Tycho*	$0\ 0$	$0\ 0$	
— 22	———	$+\ 1\ 18$	$-\ 4\ 35.$	

Sie schliefsen daraus auf die Identität dieses Cometen mit dem am 22ten August von Herrn *de Vico* entdeckten, für den Herr *Faye* aus den Pariser Beobb. Sept. 2, 10, 19 folgende elliptische Elemente gefunden hat:

Durchgangszeit	1844 Sept. 2,519608	
Peribel	$342^\circ\ 31'\ 55''5$	mittl. Aequin. Sept. 1.
Ω	$63\ 48\ 56{,}6$	mittl. Aequin. Sept. 1.
i	$2\ 53\ 6{,}6$	
Excentricität	0,6092118	
a	3,0306258	
Peribeldistanz	1,1843330	Direct.

Unser jetziger Comet würde danach eine Umlaufszeit etwa von 5 Jahren 3 Monaten haben, was an die Cometen von 1743, 1766, 1770 und 1819, wie sie bemerken, erinnert, deren Elemente scharf untersucht zu werden verdienen. Dafs auch der Comet von 1770 mit dem jetzigen identisch sei, hat Herr *le Verrier* schon sehr wahrscheinlich gemacht. *S.*

Altona 1844. November 9.

Digitized by Google

ASTRONOMISCHE NACHRICHTEN.

No. 520.

Schreiben des Herrn Baronets *Herschel* an den Herausgeber.

Collingwood Oct. 8. 1844.

My dear Sir,

I have read with much interest the curious paper by Mr. *Houzeau* in Nr. 496 and 498 of your Nachrichten, on the effect of aberration arising from proper motion in changing the apparent orbits of double stars by which he considers that a clue is afforded to an explanation of the irregularities exhibited by the recorded measures of distance in certain of there systems such as 61 Cygni and 70 Ophiuchi, and which effects applied with a contrary sign as a correction to the measured distances are stated by him to destroy, or greatly palliate those irregularities. Having always believed these discordancies to have arisen from errors of observation, the prospect so held out of a more satisfactory explanation from an hitherto unnoticed physical cause could not fail to engage my especial attention.

I hope I shall be excused if I profess myself unconvinced of the correctness of the view taken by M. *Houzeau* of this subject. On the contrary, it appears to me that no such effects as those ascribed by him to aberration arising from proper motion ought to take place. My reason for this opinion lies in a small compass and therefore, if erroneous, its errors can easily be pointed out with little aid from symbols or calculation.

Adopting (as M. *Houzeau* appears to do) the undulatory theory of light, the velocity of propagation will be the same in all directions, and must be absolutely independent of the velocity of the motion of the luminous body. If there be one consequence of the undulatory hypothesis more certain than another it is this — that light is propagated with equal velocity from a luminary at rest or in motion. In the corpuscular theory it is other wise. — Neither is it a less elementary and fundamental consequence of this (the undulatory) theory that a Spectator at rest sees a luminary in motion not along the line which actually joins his eye and the luminary at the moment when the impression is made on his retina, but along that which did join them at the moment when the light by which he sees it quitted the luminary. — Lastly it is equally certain on this theory that the aberration (properly so called) which arises in the eye of a spectator in motion by reason of his motion is identically the same whether the object seen be in motion or at rest. For distinction and because I think the want of some nominal distinction has often given rise to some confusion in this matter, I shall restrict the term aberration to this latter or subjective effect, applying to those apparent displacements which originate in the length of time occupied in the transmission of light from the luminary to the eye, the term equations of light, which may be of various kinds according to the dynamical conditions and dimensions of the system. If the terms subjective and objective aberration should be preferred I should not object to them, but some verbal distinction between classes of effects so essentially different seems indispensable.

Let us now consider a Binary Star consisting of two individuals A, B, at such a distance that light shall require T years to traverse it, or at a sidereal distance T taking the unit of sidereal distance to be that travelled over by light in 1 year. Suppose for simplicity the common proper motion of the center of gravity of AB to be in a direction perpendicular to the visual ray. It is obvious then that each of the two stars A and B, will be seen, independent of the other, at any given moment, not in the place which it occupies at that moment, but in that which it did occupy T years ago without regard to any change which may have taken place in its velocity or direction since as this is true of each individual A, B independently, it is true of both together regarded as forming a compound luminary $A+B$, the parts of which must therefore have with respect to each other and the spectator an apparent relative situation identical with the real relative situation which they had T years ago without regard to their or either of their changes of velocity and direction since. We see therefore the compound object $A+B$ in the state in which it really did exist T years previously, and no way disfigured or distorted. This being true at every instant, it follows that in viewing such a system continuously for a series of years, we necessarily perceive its orbit in its true form and all the angles of position and distances in that orbit will be truly given by our measurements, unaffected by any optical illusion or distorsion whatever only as if for an epoch historically antecedent by T years. Conse-

Digitized by Google

quently the total effect of the equation of light (neglecting the dimensions of the orbit as inconsiderable with respect to the distance of the star) will be taken account of by subtracting T years from the epoch in the elements of the orbit, or substituting $t+C-T$ for $t+C$ in the equations of the motion of the system.

Let us now take the case of a Binary Star having a proper motion not at right angles to the visual ray. In this case it will approach to or recede from us uniformely so that the time required to transmit its light to us, instead of a constant quantity T will be a variable one expressed by $T+kt$, k being a constant coefficient expressing the ratio of the velocity of the system from the eye, to the velocity of light. Therefore instead of $t+C$ in the equations of the orbitual motion we must substituto $t+C-(T+kt)$, which done, the mean motion $n(t+C)$ will become $n\{t+C-T-kt\}$

or $$n(1-k)\left\{t+\frac{C-T}{1-k}\right\}.$$

A very curious consequence follows from this — viz: that the whole effect of the equation of light (when the dimensions of the orbit are neglected) falls on the Periodic time and the epoch. For the apparent period will be represented by $\frac{360^\circ}{n(1-k)}$ while the real period is $\frac{360^\circ}{n}$. If therefore the star be receding from our system in which case k is positive the apparent periodic time will be less than the true, and vice versa, a consequence at first sight paradoxical, but which a moment's consideration and tracing the star in imagination through a complete revolution while approaching to or receding from the eye shews to be perfectly correct and natural. The apparent axis of the orbit at any moment will be also affected and changed from a to $a.\frac{T}{T+kt}$, but the angles of position remaining the same, the distances corresponding will retain the same ratio to the varied axis as if the star were at rest and the period alone altered.

If we take account of the dimensions of the orbit so as to include in the total effect of the equation of light, that part of it to which M. *Savary* some years ago drew attention, we have only to add to the value of $n(t+C)$ altered as above, the minute term $-z$ where z in the coordinate of the companion star in the direction of the visual ray expressed in units of sidereal distance, and the eqnation for the excentric anomaly which in the real orbit is expressed by

$$n(t+C) = u - e.\sin u$$

will be converted into

$$n(1-k)\left(t+\frac{C-T}{1-k}\right) - nz = u - e.\sin u$$

in which the term nz being excessively minute may be treated as approximately known at any given instant

If I am wrong in these conclusions, I trust M. *Houzeau* will set me right by pointing out the particular flaw which vitiates my reasoning, which I profess myself unable to detect by my own penetration — and at all events that he will believe me to be actuated by no spirit of cavil in these remarks or in those which follow. To entitle me to make this request, however, he has a right to expect that I should on my part point out that particular step in his reasoning which I consider incorrect. It is that part of § 2, p. 244, Nr. 496 A. N. — where he says: „Il est clair que l'inégalité n'aura aucune action sur les y, et que les x seuls en seront affectés," according to which principle he decomposes the tangential velocity of B parallel to the axis of the x (assumed to be the direction of the proper motion) and applies than part only of the equation of light, or the objective aberration, which arises from this decomposed position, to the true place of B; rejecting altogether, (avowedly and purposely) that other portion which arises from the motion decomposed in the direction y, as having no influence in the question. The apparent place of B, is therefore necessarily carried out of the apparent ellipse, whereas had the other portion of the effect parallel to the y been taken into the accounts as it seems to me it ought, the apparent place of B would of equal necessity lie in that ellipse, and the whole apparent movement be performed according to the laws of elliptic motion.

This argument may be otherwise put as follows. The motion of B may be decomposed into two, viz: one equal and parallel to the uniform proper motion of A, the other orbitual, in the direction of a tangent to the relative orbit. The equation of light arising from the former of these decomposed portions, displaces B by exactly the same amount and in the same direction as it displaces A and will therefore affect neither their relative position nor apparent distance, which will be precisely the same as if there were no proper motion at all. So that the proper motion is altogether eliminated from the enquiry, and it remains only to take account of the effect of the tangential motion, the correction for which will obviously be to be applied in an opposite direction to that motion and therefore along the tangent and not as M. *Houzeau* contends along a line parallel to the proper motion. The equation of light due to the tangential motion alone is identical with M. *Savary's* equation already attended to.

Although I suppose no philosopher of the present day believes in the corpuscular theory of light as a matter of physical fact, yet it may not be amiss to mention that on that theory (which in its application requires us to suppose

the velocity of light emitted from a moving luminary to be not the same in all directions) the equation of light will really contain periodical terms, which will arise and may readily be developed from the substitution for t in the equation $n(t+C) = u - e \cdot \sin u$, of the following expression

$$t(1-k) - T - z + (T+kt)(\nu \cdot \cos\varphi + \nu' \cdot \cos\varphi')$$

where ν is the velocity of proper motion common to the two stars and φ the angle which that motion makes with the visual ray, and where moreover ν' is the tangential velocity of B in the relative orbit and φ' the angle which the tangent makes with the visual ray, which expression if we consider that $-\nu \cdot \cos\varphi$ is the velocity of recess of the system in virtue of its proper motion, and therefore is the same thing which has been also represented by k, becomes, neglecting powers and products of k and ν' and z

$$t(1-k) - T(1+k) - z + T \cdot \nu' \cdot \cos\varphi'.$$

The form of the periodical terms however arising from this substitution will of necessity be widely different from those of M. *Houzeau's* theory, for wich reason it is unnecessary to go farther with this view of the subject.

J. F. W. Herschel.

Ueber die Berechnung der wahren parabolischen Anomalie aus der Zeit, für Fälle, in welchen sie sich 180° nähert.

Von Herrn Geh. Rath *Bessel.*

Die Tafeln, durch deren Hülfe man, in dem Falle der parabolischen Bewegung eines Kometen, seine, gegebenen Zeiten (t) zugehörigen Anomalien (ν) zu bestimmen pflegt, werden unvortheilhaft, wenn ν sich 180° nähert; der merkwürdige Komet von 1843 ist, bei der äufsersten Kleinheit seiner Perihelentfernung (q), schon sehr bald nach seinem Durchgange durch das Peribel zu solchen Anomalien gelangt, und hat dadurch ein besonderes Hülfsmittel zu ihrer Bestimmung wünschenswerth erscheinen lassen. Ich werde hier eine Tafel mittheilen, welche, in ähnlichen Fällen, das Gewünschte leisten wird.

Die Relation zwischen q, t und ν, welcher gemäfs die letzte dieser Gröfsen aufgesucht werden mufs wenn die beiden ersten gegeben sind, ist bekanntlich

$$\frac{kt}{\sqrt{2}\sqrt{q^3}} = tgt\tfrac{1}{2}\nu + \tfrac{1}{3}tgt\tfrac{1}{2}\nu^3$$

wo k die von *Gauss*, unter diesem Zeichen eingeführte Zahl

$$log\, k = 8{,}23558\,14526 - 10\ ^*)$$

ist. Schreibt man rechts von dem Gleichheitszeichen

$$\tfrac{1}{3}tgt\tfrac{1}{2}\nu^3\left\{1 + 3\,Cotg\tfrac{1}{2}\nu^2\right\} = \tfrac{1}{3}tgt\tfrac{1}{2}\nu^3(1 + Cotg\tfrac{1}{2}\nu^2)^3 \cdot \frac{1 + 3\,Cotg\tfrac{1}{2}\nu^2}{(1 + Cotg\tfrac{1}{2}\nu^2)^3}$$

oder

$$\frac{8}{3\sin\nu^3} \cdot \frac{1 + 3\,Cotg\tfrac{1}{2}\nu^2}{(1 + Cotg\tfrac{1}{2}\nu^2)^3}$$

so ist der zweite Factor nur um eine Gröfse von der Ordnung von $Cotg\tfrac{1}{2}\nu^4$ von 1 verschieden, also, immer wenn ν sich 180° nähert und daher $Cotg\tfrac{1}{2}\nu$ eine kleine Gröfse ist, sehr nahe $= 1$. Wenn ω der Werth ist, den ν annimmt, indem 1 statt dieses Factors gesetzt wird, wenn daher der *stumpfe* Winkel ω, nach der Formel

$$\sin\omega = \frac{2\sqrt{2}}{\sqrt[3]{6k}} \cdot \frac{\sqrt{q}}{\sqrt[3]{t}}$$

aufgesucht wird, so ist ω wenig von ν verschieden, oder wenn man $\nu = \omega + \delta$ setzt, δ eine kleine Gröfse.

Zur Bestimmung von δ hat man die Gleichung:

$$\frac{8}{\sin\omega^3} = 3\,tgt\tfrac{1}{2}(\omega+\delta) + tgt\tfrac{1}{2}(\omega+\delta)^3$$

oder, wenn man $tgt\tfrac{1}{2}\omega = \theta$, $tgt\tfrac{1}{2}\delta = x$ setzt,

$$\frac{(1+\theta\theta)^3}{\theta^3} = 3\frac{\theta+x}{1-\theta x} + \frac{(\theta+x)^3}{(1-\theta x)^3}$$

welche, durch Multiplication mit $(1-\theta x)^3\theta^3$, in

$$1 + 3\theta\theta = 3\theta(1+4\theta^2+2\theta^4+\theta^6)x - 3\theta^2(1+4\theta^2+2\theta^4+\theta^6)x^2 + \theta^3(2+6\theta^2+3\theta^4+\theta^6)x^3$$

verwandelt wird, oder, durch Division mit dem Coefficienten von x, in:

$$\frac{1+3\theta\theta}{3\theta(1+4\theta^2+2\theta^4+\theta^6)} = x - \theta x^2 + \frac{\theta^2(2+6\theta^2+3\theta^4+\theta^6)}{3(1+4\theta^2+2\theta^4+\theta^6)}x^3.$$

---

*) Dieser Werth von *log k* ist nicht genau der *Theoria Mot. C. C.* p. 2 angegebene, dessen drei letzte Decimalen 414 sind. Er entspricht dem siderischen Jahre $= 365^{\text{T}}256374417$ (A. N. Nr. 133. S. 266) und dem Verhältnisse der Sonnenmasse zu der Erdmasse $= 354890 : 1$. Der Unterschied beider Werthe ist aber so unbedeutend, dafs er nicht beachtet zu werden braucht.

Digitized by Google

Bezeichnet man

$$\frac{1+3\vartheta\vartheta}{3\vartheta(1+4\vartheta^2+2\vartheta^4+\vartheta^6)} \text{ durch } y$$

und löset man die Gleichung durch Umkehrung auf, so erhält man

$$x = y+\vartheta y^2+\frac{\vartheta^2(4+18\vartheta^2+9\vartheta^4+5\vartheta^6)}{3(1+4\vartheta^2+2\vartheta^4+\vartheta^6)}y^3+\text{etc.}$$

und da $x = tgt\frac{1}{2}\delta$, also $\delta = 2x-\frac{2}{3}x^3+\ldots$. ist,

$$\delta = 2y+2\vartheta y^2+\frac{-2+32\vartheta^4+16\vartheta^6+10\vartheta^8}{3(1+4\vartheta^2+2\vartheta^4+\vartheta^6)}y^3+\text{etc.}\ldots$$

Indem y von der Ordnung von $\frac{1}{\vartheta^5}$ ist, so ist das 2te Glied von der Ordnung von $\frac{1}{\vartheta^9}$, das dritte von der Ordnung $\frac{1}{\vartheta^{13}}$ u. s. w., weshalb der Ausdruck von δ, in allen Fällen in welchen es ein Interesse hat die Anwendung der gewöhnlichen parabolischen Tafeln zu vermeiden, so schnell convergirt, dafs das dritte Glied des Ausdruckes von δ, bei der Berechnung dieser Gröfse nicht mehr in Betracht kommt.

Die Tafel, welche ich am Ende dieses Aufsatzes mittheile, hat Herr *Wichmann* berechnet, und dabei Sorge getragen, sie in den Hunderteln der Secunde genau zu machen; das Fortschreiten der Argumente hat er so gewählt, dafs aus der Vernachlässigung der zweiten Differenz kein Fehler hervorgeht, der gröfser ist als ein halbes Hundertel einer Secunde. Sie geht von $w = 155°$ bis $w = 180°$. Ihre Anwendung setzt die Aufsuchung von w, nach der Formel

$$log\,sin\,w = 0{,}7803007.592+\tfrac{1}{2}\,log\,q-\tfrac{1}{3}\,log\,t$$

voraus *). Mit dem Argumente w ergiebt die Tafel δ, und dadurch $v = w+\delta$.

Die umgekehrte Aufgabe: die einer gegebenen wahren Anomalie zugehörige Zeit zu finden, kann auf ähnliche Art aufgelöset werden. Dazu würde erforderlich sein, dafs der Tafel eine zweite Columne gegeben würde, welche δ, mit dem Argumente v, angäbe. Allein zu diesem Zwecke ist ein besonderes Hülfsmittel weder nothwendig, noch halte ich es für vortheilhaft, indem der unmittelbare Ausdruck

$$t = \frac{\sqrt{2\gamma}\,q^3}{k}\left\{tgt\tfrac{1}{2}v+\tfrac{1}{3}tgt\tfrac{1}{2}v^3\right\}$$

leicht genug berechnet werden kann. Ich halte also auch für unnöthig, den von v abhängig gemachten Ausdruck von δ hier anzuführen.

*) Hat man schon das Argument der *Barker*schen Tafel
$log\,m = 9{,}9601277.182-\frac{3}{2}\,log\,q+log\,t$
aufgesucht, so erhält man, dadurch ausgedrückt,
$log\,sin\,w = \frac{1}{3}\left\{log\,200-log\,m\right\}$.

Bessel.

Tafel zur Berechnung der wahren Anomalie für die parabolische Bewegung.

w	δ		w	δ		w	δ		w	δ	
155°0′	3′ 23″09	3,35	157°0′	2′ 14″00	2,41	159°0′	1′ 25″10	1,67	161°0′	0′ 51″63	1,13
5	19,74	3,31	5	11,59	2,37	5	23,43	1,65	5	50,50	1,10
10	16,43	3,26	10	9,22	2,33	10	21,78	1,62	10	49,40	1,08
15	13,17	3,22	15	6,89	2,31	15	20,16	1,59	15	48,32	1,06
20	9,95	3,18	20	4,58	2,27	20	18,57	1,57	20	47,26	1,05
25	6,77	3,14	25	2,31	2,23	25	17,00	1,55	25	46,21	1,02
30	3,63	3,09	30	0,08	2,19	30	15,45	1,51	30	45,19	1,01
35	0,54	3,05	35	1 57,89	2,17	35	13,94	1,50	35	44,18	0,99
40	2 57,49	3,01	40	55,72	2,15	40	12,44	1,47	40	43,19	0,97
45	54,48	2,97	45	53,57	2,11	45	10,97	1,44	45	42,22	0,96
50	51,51	2,93	50	51,46	2,07	50	9,53	1,43	50	41,26	0,93
55	48,58	2,89	55	49,39	2,04	55	8,10	1,40	55	40,33	0,92
156 0	2 45,69	2,85	158 0	1 47,35	2,01	160 0	1 6,70	1,37	162 0	0 39,41	0,90
5	42,84	2,81	5	45,34	1,99	5	5,33	1,36	5	38,51	0,89
10	40,03	2,77	10	43,35	1,96	10	3,97	1 33	10	37,62	0,87
15	37,26	2,73	15	41,39	1,92	15	2,64	1,31	15	36,75	0,85
20	34,53	2,70	20	39,47	1,90	20	1,33	1,29	20	35,90	0,84
25	31,83	2,66	25	37,57	1,87	25	0,04	1,26	25	35,06	0,82
30	29,17	2,62	30	35,70	1,83	30	0 58,78	1,24	30	34,24	0,81
35	26,55	2,58	35	33,87	1,81	35	57,54	1,23	35	33,43	0,79
40	23,97	2,54	40	32,06	1,78	40	56,31	1,20	40	32,64	0,78
45	21,43	2,51	45	30,28	1,76	45	55,11	1,18	45	31,86	0,76
50	18,92	2,48	50	28,52	1,72	50	53,93	1,16	50	31,10	0,75
55	16,44	2,44	55	26,80	1,70	55	52,77	1,14	55	30,35	0,73
157 0	2 14,00		159 0	1 25,10		161 0	0 51,63		163 0	0 29,62	

w	δ	
163°0′	0′ 29″62	0,72
5	28,90	0,70
10	28,20	0,69
15	27,51	0,68
20	26,83	0,67
25	26,16	0,65
30	25,51	0,63
35	24,88	0,63
40	24,25	0,61
45	23,64	0,60
50	23,04	0,59
55	22,45	0,57
164 0	0 21′88	0,57
5	21,31	0,55
10	20,76	0,54
15	20,22	0,53
20	19,69	0,51
25	19,18	0,51
30	18,67	0,50
35	18,17	0,48
40	17,69	0,48
45	17,21	0,46
50	16,75	0,46
55	16,29	0,44
165 0	0 15,85	0,44
5	15,41	0,43
10	14,98	0,41
15	14,57	0,41
20	14,16	0,40
25	13,76	0,38
30	13,38	0,38
35	13,00	0,37
40	12,63	0,37
45	12,26	0,35
50	11,91	0,35
55	11,56	0,34
166 0	0 11,22	

w	δ	
166°0′	0′ 11″22	0,65
10	10,57	0,62
20	9,95	0,59
30	9,36	0,56
40	8,80	0,54
50	8,26	0,51
167 0	0 7,75	0,48
10	7,27	0,46
20	6,81	0,44
30	6,37	0,41
40	5,96	0,39
50	5,57	0,37
168 0	0 5,20	0,36
10	4,84	0,33
20	4,51	0,31
30	4,20	0,30
40	3,90	0,28
50	3,62	0,26
169 0	0 3,36	0,25
10	3,11	0,23
20	2,88	0,22
30	2,66	0,20
40	2,46	0,19
50	2,27	0,18
170 0	0 2,09	0,17
10	1,92	0,16
20	1,76	0,14
30	1,62	0,14
40	1,48	0,13
50	1,36	0,12
171 0	0 1,23	0,11
10	1,12	0,10
20	1,02	0,09
30	0,93	0,09
40	0,84	0,08
50	0,76	0,08
172 0	0 0,68	

w	δ	
172°0′	0′ 0″68	0,07
10	0,61	0,06
20	0,55	0,06
30	0,49	0,05
40	0,44	0,05
50	0,39	0,04
173 0	0 0,35	0,04
10	0,31	0,04
20	0,27	0,03
30	0,24	0,03
40	0,21	0,02
50	0,19	0,03
174 0	0 0,16	0,02
10	0,14	0,02
20	0,12	0,02
30	0,10	0,01
40	0,09	0,01
50	0,08	0,01
175 0	0 0,07	0,01
10	0,06	0,01
20	0,05	0,01
30	0,04	0,01
40	0,03	0,00
50	0,03	0,01
176 0	0 0,02	0,00
10	0,02	0,01
20	0,01	0,00
30	0,01	0,00
40	0,01	0,00
50	0,01	0,00
177 0	0 0,01	0,01
10	0,00	

Positionen des von Herrn *Mauvais* entdeckten Cometen im Hercules.

Von Herrn Professor *Argelander*.

Die Beobachtungen sind in der neuen Sternwarte angestellt, Polhöhe 50° 43′ 45″, Länge 19′ 3″ östlich von Paris in Zeit; das gebrauchte Instrument war ein 5füfsiger Fraunhofer auf Pyramidalstatif, und es wurden nach der Lage der Sterne zwei verschiedene Ringmicrometer angewandt. Die verglichenen Sterne sind auf meinen Fundamentalcatalog reducirt, der für AR. mit *Bessels* Catalog zusammenkommt; sein Verhalten gegen andere Cataloge in Decl. ist aus meinem Cataloge p. III. der Einleitung zu ersehen. Die Reduction auf den scheinbaren Ort nach dem Berliner Jahrbuche.

1844 Juli 11.	12ʰ22′ 18″	M. Z.	241°22′ 57″6	+ 44°23′	2 Beobb.	a′	
— —	12 34 9	—	241 22 24,6	+ 44 23 0″7	3 —	a. b.	NS.
— 14.	12 9 17	—	237 4 35,1	+ 42 41 1,8	4 —	c	NS.
— 15.	11 52 19	—	235 43 5,3	+ 42 4 21,7	12 —	d. e.	NS.
— 16.	12 24 34	—	234 21 50,8	+ 41 24 54,3	9 —	f	NS.
— 19.	12 6 40	—	230 34 52,3	+ 39 22 48,8	8 —	g	N.
— 21.	11 39 15	—	228 15 39,1	+ 37 57 21,3	5 —	h	N.
— —	12 3 30	—	228 14 22,6	+ 37 56 32,3	2 —	μ	NS.

Digitized by Google

1844	Juli	23.	12h 47′ 55″	M. Z.	226° 1′ 20″9	+ 36° 25′ 36″8	8	Beobb.	i	NS.
	—	24.	11 50 4	—	225 1 26,5	+ 35 41 52,8	11	—	k. l.	SN.
	—	25.	10 50 9	—	224 8 46,9	+ 34 57 35,5	8	—	m	NS.
	—	29.	11 43 7	—	220 20 38,8	+ 31 48 22,3	8	—	n	NS.
	Aug.	1.	11 18 11	—	217 55 43,3	+ 29 27 10,2	2	—	o	N.
	—	2.	10 22 52	—	217 12 22,4	+ 28 41 49,7	10	—	p	NS.
	—	—	12 35 0	—	217 8 20,1	+ 28 37 21,6	4	—	p′ p″	SN.
	—	4.	11 7 18	—	215 45 36,1	+ 27 6 12,5	8	—	q	NS.
	—	—	11 40 12	—	215 44 29,0	+ 27 5 13,2	8	—	q	NS.
	—	8.	11 3 0	—	213 13 0,1	+ 24 0 49,4	8	—	r	N.
	—	11.	10 16 18	—	211 32 47,1	+ 21 46 24,7	3	—	s	NS.

Scheinbare Positionen der verglichenen Sterne.

a	241° 17′ 13″0	+44° 28′ 18″9	*Bessels* Zone 420.	
a′	241 20 57,3	+44 14 26,4	14 Herc. = Arg. Nr. 382.	
b	241 23 24,1	+44 19 39,9	B. Z. 419.	
c	236 50 43,2	+42 41 8,7	B. Z. 418.	
d	235 38 49,2	+42 21 7,5	ib.	
e	235 17 41,5	+41 47 23,6	ib.	
f	233 52 39,0	+41 27 1,5	H. C. p. 76.	
g	230 35 32,3	+39 10 9,9	B. Z. 417.	
h	227 56 12,0	+37 44 23,6	B. Z. 419.	
μ	229 39 37,3	+37 55 43,5	μ Herc. = Arg. Nr. 353.	
i	226 9 36,2	+36 26 2,8	am Ringmicrom. bestimmt.	
k	225 11 46,6	+36 5 12,4	B. Z 416.	
l	225 45 22,7	+35 19 48,2	ib.	
m	224 21 45,6	+34 59 49,0	H. C. p. 61.	B. Z. 414. 416
n	221 34 6,6	+31 50 57,6	H. C. p. 70.	B. Z. 413.
o	218 20 48,5	+29 6 1,5	H. C. p. 166.	B. Z. 367.
p	217 33 36,0	+28 40 53,3	H. C. p. 165.	B. Z. 367.
p′	216 59 25,9	+29 4 58,1	H. C. p. 165.	B. Z. 366.
p″	217° 23′ 54″4	+28° 10′ 4″7	H. C. p. 165. 335.	B. Z. 366
q	215 49 28,4	+27 5 9,7	B. Z. 464.	
q′	216 6 13,6	+27 6 17,1	ib.	
r	212 52 59,9	+23 47 27,5	B. Z. 364.	
s	212 29 9,3	+21 45 34,6	B. Z. 464.	

Druckfehler in *Schumachers* Jahrbuche für 1844.

p. 147	letzte Zeile	st. „durch eine“	lies „durch keine“
„ 172	Z. 12 v. u.	„ „je 6 in 5 Minuten“	l. „je 6 in 5 Secunden“
„ 174	„ 21	„ „wie sie“	l. „weil sie“
„ 202	„ 14	„ „indem“	l. „in denen“
„ 209	„ 9	„ „ihn erblicken konnte“	l. „ihn nicht erblicken konnte“
„ 235	„ 17	„ „Maximums“	l. „Minimums“

Bonn 1844. Oct. 20.

Fr. Argelander.

Schreiben des Herrn Hofraths *Nicolai*, Directors der Mannheimer Sternwarte, an den Herausgeber.

Mannheim 1844. Oct. 28.

Noch an demselben Abend, an welchem ich meine vier ersten Beobachtungen des Wallfisch-Cometen an Sie abgesandt hatte, erhielt ich folgende Beobachtung desselben, die sich auf vier gute Vergleichungen mit 42 Ceti gründet:

	M. Zt. Mannh.	AR. app. ♂	Decl. app. ♂
1844 Oct. 12.	10h 3′ 41″	19° 57′ 33″1	−1° 24′ 24″6

Seitdem ist aber der Himmel beständig trübe gewesen.

Da die von Ihnen mir gütigst mitgetheilten Elementensysteme von meinen Beobachtungen zu Anfang Octobers schon bedeutend abweichen, und demnach zu besorgen ist, dafs bei Wiederaufheiterung des Himmels der immer schwächer werdende Comet nach ihnen mühsamer aufzufinden seyn möchte, so habe ich in diesen Tagen neue Elemente berechnet. Bei dieser Untersuchung zeigte es sich aber bald, dafs es nicht möglich sei, drei Beobachtungen mit einer Parabel zu vereinigen, und es mufste daher die Bahn ohne Voraussetzung des Kegelschnitts berechnet werden. Zu meiner grofsen Ueberraschung habe ich nun so eben aus Ihren beiden Meridianbeobachtungen vom 12ten und 24sten Sept. und aus der meinigen vom 8ten Oct. folgende merkwürdige Bahn erhalten:

Zeit des Perihels 1844 Sept. 2,51316 M. Z. in Berlin.
Log. der halben grofsen Axe = 0,4911552
Tägl. mittl. sider. Bewegung = 650″5397
Excentricitäts-Winkel = 38° 6′ 31″85
Länge des Perihels = 342 31 5,50 } Mittl. Aequ. 1845
Länge des aufst. Knotens = 63 48 48,90 } Janr. 0.
Neigung der Bahn = 2 54 45,80
Bewegung rechtläufig.
Umlaufszeit 1992 Tage *).

Wenn ich auch diese elliptischen Elemente nur als vorläufig betrachten darf, so werden sie doch von der Wahrheit nicht sehr weit mehr abweichen. Aufser den drei zum Grunde

*) Diese Elemente stimmen sehr nahe mit den von Herrn *Faye* aus Pariser Beobachtungen berechneten und in der vorigen Nummer angeführten Elementen. *S.*

Digitized by Google

gelegten Beobachtungen habe ich noch Ihre Meridianbeobachtung vom 21ten Sept. und meine obige vom 12ten Oct. mit den Elementen verglichen und folgende Fehler erhalten:

	AR.	Decl.
Sept. 21	— 1″5	—12″6
Oct. 12	+ 0,8	— 0,3

Die gröfsere Abweichung von Ihrer Declination rührt lediglich daher, dafs ich bei der Berechnung der Bahn die Parallaxe nach parabolischen Elementen merklich zu klein angenommen habe, und die Ellipse nunmehr den Cometen weit näher an die Erde versetzt, als er es in einer Parabel war. Die daraus hervorgehende Correction der Elemente wird aber von keiner grofsen Bedeutung seyn.

Es ist in hohem Grade merkwürdig, dafs wir in dem kurzen Zeitraume von nicht einem vollen Jahre zwei neue Cometen von kurzer Umlaufszeit kennen gelernt haben.

B. Nicolai.

Beobachtungen des in Rom entdeckten Cometen auf der Hamburger Sternwarte.

Von Herrn Director *Rümker.*

1844.	Mittl. Hamb. Zeit.	Scheinb. AR. des ☄	Scheinb. Decl. des ☄	
Octbr. 14	8h42m45s7	20° 15′ 53″7	—0° 45′ 18″0	
	11 46 47,6		—0 42 22,6	
15	8 47 45,9	20 24 49,0	—0 25 29,2	
	11 43 26,2	20 25 40,3	—0 23 10,5	*Merid.
16	15 38 25,1	20 35 29,8	—0 0 47,3	
19	10 18 22,0	20 58 33,4	+0 50 39,2	
	11 29 54,1	20 58 38,7	+ 51 32,4	*Merid.
20	8 6 36,1	21 6 6,9	+1 7 27,5	
	12 33 9,5	21 6 51,4	+1 10 18,8	
	13 18 58,5	21 7 16,8	+1 10 42,7	
22	10 27 14,1	21 21 54,9	+1 43 12,1	
29	9 20 49,5	22 14 18,2	+3 34 43,9	
31	7 49 52,4	22 19 13,4	+4 3 15,8	
Novbr. 1	7 37 34,4	22 36 46,9	+4 17 30,5	
2	9 51 30,4	22 45 16,1	+4 33 0,1	

Die Beobachtung vom 1sten November beruhet auf 30 unter sehr günstigen Umständen angestellten Vergleichungen mit einem an demselben Abende mit dem Meridiankreise bestimmten Sterne. Zur Reduction der aufserm Meridian angestellten Beobachtungen erlaube ich mir noch folgende aus eigenen Beobachtungen auf den mittlern Ort des 1sten Januars 1844 reducirte in der Bahn dieses Cometen gelegene Sterne hinzuzufügen.

Mittl. AR. 1844 Jan. 1.	Beob.	Mittl. Decl. 1844 Jan. 1.	Beob.
0h21m57s411	1	—15° 43′ 31″6	1
0 27 9,810	1	— 7 49 24,9	1
0 28 0,682	1	—17 25 46,6	1
0 32 36,020	3	—14 55 4,7	3
0 36 36,467	4	—14 16 10,5	3
0 37 38,374	2	—13 43 35,6	2
0 41 25,174	1	—14 24 34,7	1
0 42 10,896	1	—17 0 3,0	1
0 42 29,084	1	—16 43 6,9	1
0 43 16,687	5	—13 46 38,3	5
0 43 27,909	3	—13 57 58,4	3
0h44m50s248	2	—13° 47′ 14″0	3
0 46 25,315	1	— 9 35 10,4	1
0 48 10,987	1	—10 48 45,9	1
0 48 46,066	1	—15 30 47,4	1
0 49 10,573	1	—15 58 9,9	1
0 49 42,238	1	—11 19 23,4	1
0 49 56,054	1	—12 3 38,8	1
0 50 8,183	1	—10 50 13,3	1
0 51 45,937	1	— 7 18 4,0	1
0 51 55,054	1	—12 13 27,2	1
0 52 59,568	2	—10 12 59,7	2
0 53 28,121	1	— 6 9 42,5	1
0 55 7,584	6	—10 42 9,6	6
0 56 0,456	3	— 9 58 4,0	3
0 56 46,105	1	— 8 31 5,7	1
0 56 55,242	2	—10 53 38,0	2
0 57 48,046	1	—10 48 57,4	1
0 58 7,447	3	— 9 29 47,0	3
0 58 15,313	3	—10 40 34,8	3
0 58 36,997	1	—10 36 14,7	1
0 58 52,372	2	— 9 31 52,8	2
0 59 4,170	1	— 5 44 28,5	1
0 59 55,520	3	—10 37 18,5	2
1 2 18,285	5	— 8 33 31,3	5
1 2 22,513	2	— 9 44 15,6	2
1 3 50,715	2	— 8 45 35,9	2
1 5 57,774	3	— 5 40 26,2	3
1 6 32,603	2	— 8 45 45,4	2
1 6 37,525	6	— 5 52 9,6	6
1 8 15,110	3	— 5 46 34,8	3
1 8 36,482	4	— 5 41 15,6	4
1 10 5,705	3	— 5 9 37,5	3
1 12 39,625	1	— 4 4 4,6	3
1 13 14,054	2	— 4 28 55,5	2
1 13 47,090	2	— 4 15 27,2	2
1 14 13,693	2	— 5 23 1,8	2
1 14 38,951	2	— 4 37 8,9	2
1 14 51,055	2	— 4 28 16,3	2
1 16 43,334	1	— 1 47 4,9	1
1 16 53,075	1	— 3 49 47,1	1

Digitized by Google

Mittl. AR. 1844 Jan. 1.	Beob.	Mittl. Decl. 1844 Jan. 1.	Beob.
$1^h18^m23^s019$	1	— 1° 2′ 9″1	1
1 18 57,796	1	— 0 49 57,9	1
1 18 59,600	3	— 0 57 18,6	3
1 19 24,666	4	— 0 45 11,8	2
1 20 46,061	2	— 0 5 54,0	2
1 22 51,969	1	+ 3 44 21,7	1
1 22 56,075	1	+ 0 5 11,3	1
1 24 17,428	1	+ 0 46 0,7	1
1 25 15,705	2	+ 1 13 53,7	2
1 26 1,017	1	+ 1 10 41,5	2
1 28 11,621	1	+ 3 50 53,5	1
1 29 12,597	1	+ 1 47 9,9	1

Mittl. AR. 1844 Jan. 1.	Beob.	Mittl. Decl. 1844 Jan. 1.	Beob.
$1^h30^m45^s594$	1	+ 4° 20′ 12″7	1
1 32 1,248	1	+ 4 7 49,0	1
1 33 19,188	1	+ 4 41 44,6	1

Eine Ihnen früher mitgetheilte und in Nr. 518 der Astron. Nachrichten enthaltene Beobachtung des Cometen wird nach durch eigene Beobachtung berichtigten Ort des verglichenen Sternes.

	M. H. Z.	AR.	Decl.
Octbr. 3	$10^h35^m24^s5$	18° 9′ 10″34	—4° 45′ 12″2

C. Rümker

Nachricht über die Sternwarte Senftenberg.

Herr Baron *v. Senftenberg*, ein eifriger und kenntnifsreicher Liebhaber der Astronomie, hat auf seiner Herrschaft Senftenberg in Böhmen seit kurzem eine Sternwarte angelegt, die unter andern guten Instrumenten auch einen *Steinheil*schen Meridiankreis enthält, bei dem durch seine sinnreiche Einrichtung der Einfluss der Durchbiegung aufgehoben ist.

Vorläufig setzt der Herr Baron die Breite seiner Sternwarte auf 50° 5′ 55″, und ihre Länge von Greenwich $1^h5'56''$ östlich; beide Elemente bedürfen aber noch einer näheren Bestimmung.

Am 22ten October sind folgende 2 Sternbedeckungen beobachtet:

	Eintritt.	
9 x^2 Piscium	$8^h37'33''1$	m. Zt. Senftenberg
8 x^1 ———	8 39 9,4	———

Die letzte Bedeckung hat mein Sohn *Richard* hier beobachtet,

	Eintritt.	
8 x^1 Piscium	$8^h13'29''2$	m. Zt. Altona.

In Teplitz hat der Herr Baron die Breite des Neubades in Schönau mit einem kleinen *Pistor*schen Kreise

50° 38′ 32″

gefunden. *S.*

Inhalt.

(zu Nr. 518.) Ueber die Sonnenfinsternifs am 7ten Juli 1842. Von Herrn Professor *Olufsen*. p. 217.
Schreiben des Herrn Hofraths *Nicolai*, Directors der Mannheimer Sternwarte, an den Herausgeber. p. 229.
Schreiben des Herrn *Rümker*, Directors der Hamburger Sternwarte, an den Herausgeber. p. 231
Beobachtungen des in Rom entdeckten Cometen am Meridiankreise der Altonaer Sternwarte. p. 231.
Mondfinsternifs 1844 Mai 31. p. 231.

(zu Nr. 519.) Ueber die Sonnenfinsternifs am 7ten Juli 1842. Von Herrn Professor *Olufsen*. (Beschluss.) p. 233
Ueber den *Bremiker*schen Cometen. Von Herrn *W. C. Götze*. p. 241.
Nachrichten über Cometen. p. 247.

(zu Nr. 520.) Schreiben des Herrn Baronets *Herschel* an den Herausgeber. p. 249.
Ueber die Berechnung der wahren parabolischen Anomalie aus der Zeit, für Fälle, in welchen sie sich 180° nähert. Von Herrn Geh.-Rath *Bessel*. p. 253.
Positionen des von Herrn *Mauvais* entdeckten Cometen im Hercules. Von Herrn Professor *Argelander*. p. 257.
Schreiben des Herrn Hofraths *Nicolai*, Directors der Mannheimer Sternwarte, an den Herausgeber. p. 259.
Beobachtungen des in Rom entdeckten Cometen auf der Hamburger Sternwarte. Von Herrn Director *Rümker*. p. 261
Nachricht über die Sternwarte Senftenberg. p. 263.

Altona 1844. November 16.

Digitized by Google

ASTRONOMISCHE NACHRICHTEN.

№. 521.

Ueber *Olbers*.

Von Herrn Geh.-Rath *Bessel*.

Ich darf nicht versuchen, in einer kurzen Erinnerung an den grofsen Astronomen, der der Stolz Bremens bleiben wird, die Höhe der Stellung überzeugend nachzuweisen, die er in der Wissenschaft einnimmt. So reich an Erfolgen er ist, so geht die allseitige Verehrung, die ihm zu Theil wird, weniger aus diesen hervor, als aus der Gabe, die er im höchsten Mafse besafs, nie den Weg zu verfehlen, der zu ihnen führt. Die Gefahr, auf einen Abweg zu gerathen, ist nicht für ihn vorhanden; denn er thut keinen Schritt, ohne zu wissen, dafs er in der beabsichtigten Richtung ist. Nicht von dem Glanze überraschender Gedanken läfst er sich verlocken. Nicht in weitgedehnte Arbeiten vertieft er sich, indem weder die Hoffnung auf gelegentliches Finden ungesuchter Resultate ihn reizt, noch das massenhafte Zusammentragen von Früchten ihm so werthvoll erscheint, als die planmäfsige Zucht derer, die er zu haben wünscht. Die Nachweisung der Folgerechtigkeit der einzelnen Schritte, die *Olbers* zu seinen Resultaten führten, sollte meiner Ansicht nach das Bestreben Dessen sein, der an ihn zu erinnern unternimmt. Aber ohne genaue Verfolgung der Bereicherungen, die die Astronomie ihm verdankt, würde diese Nachweisung nicht überzeugen. Statt ihrer theile ich daher eine Aeufserung mit, durch welche *Olbers* mir mehr als einmal sein Gefallen an dem Streben *Lambert's*, *Bradley's*, *Tobias Mayer's* angedeutet hat: „was sie gelichtet haben, erkenne ich als reines Gold!" Diese Männer sprachen ihn vor Anderen an. Wer ihn von ihnen sprechen hörte, konnte die Aehnlichkeit des Sprechenden mit ihnen nicht verkennen.

Merkwürdig ist schon *Olbers* erster Eintritt in das Gebiet der Astronomie. Die Theorie der Bewegung der Kometen hatte *Newton* vollkommen aufgeklärt; er hatte die Gesetze entwickelt, nach welchen sie um die Sonne laufen; er hatte gezeigt, dafs die Bewegung jeden Kometen sechs ihm eigenthümliche Bestimmungsstücke oder Elemente hat, deren Kenntnifs erforderlich und hinreichend ist, von seiner Erscheinung am Himmel vollkommene Rechenschaft zu geben. Aber der Uebergang von der Beobachtung dieser Erscheinung zu den Elementen seiner Bewegung ist eine der schwierigsten mathematischen Aufgaben. *Newton* selbst hatte eine Auflösung derselben gegeben, an die Voraussetzung gebunden, dafs die mittlere dreier vollständigen Beobachtungen der Oerter des Kometen an der Himmelskugel, der Zeit nach genau in der Mitte der beiden äufseren liegt. Spätere Geometer vom höchsten Range hatten sich vielfältig mit dieser Aufgabe beschäftigt. *Olbers* fand, als er noch in Göttingen studirte, eine Eigenschaft der scheinbaren Bewegung, durch deren Benutzung die Aufgabe von ihrer eigentlichen Schwierigkeit befreit, und ohne die der *Newton*schen Auflösung nothwendige Voraussetzung, so wie auch viel leichter, aufgelöset werden konnte. Als *Olbers* die hierauf gegründete Methode zum ersten Male anwandte, wachte er an dem Krankenbette eines Universitätsfreundes. Später im Jahre 1797 liefs er eine Abhandlung darüber erscheinen, welche diese Methode in allgemeine Anwendung gebracht hat. Wirklich kann ihr nichts Wesentliches mehr hinzugefügt werden; Abweichungen von der Form der Rechnung können einige Theile derselben wohl erleichtern, aber sie verändern weder das Wesen der Methode, noch ihr Resultat. Nicht minder ausgezeichnet, als durch die vollständige Erreichung ihres Zieles, ist die *Olbers*'sche Abhandlung durch gründliche Beurtheilung vorangegangener Bemühungen um dasselbe Problem.

Erfolge wie dieser sind geeignet, Vorliebe für ihren Gegenstand zu erzeugen. *Olbers* beschäftigte sich während seines ganzen Lebens vorzugsweise mit den Kometen. Er brachte ein ebenso einfaches, als ohne grofse Vorbereitungen anwendbares Mittel, ihre Oerter an der Himmelskugel durch Beobachtung zu bestimmen, aus der Verachtung, in welcher es sich bis dahin befunden hatte, zu verdientem Ansehen; er erwarb dadurch der Wissenschaft aufser seinen eigenen Beobachtungen der Kometen viele fremde. — Seine Büchersammlung enthielt, in seltener Vollständigkeit, Werke, in welchen sich Nachrichten über Kometen finden, deren Benutzung ihn in den Stand setzte, unserer Kenntnifs dieser Himmelskörper oft wichtige Beiträge zu retten, welche bisher ganz unbeachtet geblieben waren und ohne ihn vielleicht nie aus ihrer Verborgenheit hervorgegangen wären. Heitere Nächte wandte *Olbers* vorzüglich auf das Aufsuchen der Kometen an, welches ihn bekanntlich oft durch eine glückliche Entdeckung

Digitized by Google

belohnte; deren wichtigste die des Kometen von 1815 ist, dessen Beobachtungen zeigten, dafs er sich in etwa 74 Jahren um die Sonne bewegt und zunächst 1887 wiederkehren wird. Diesem Kometen gebührte der Name des Entdeckers, er wird ihn unseren Nachkommen von Zeit zu Zeit zurückrufen, und mit derselben Pietät werden sie von dem *Olbers*schen Kometen reden, wie wir von dem *Halley*schen. Endlich zeigt sich die Vorliebe für die Kometenastronomie in vielen schönen Abhandlungen, welche über verschiedenartige, damit in näherem oder entfernterem Zusammenhange befindliche Gegenstände aufklären. *Olbers* späterer Biograph wird in seinen unausgesetzten Beschäftigungen mit den Kometen häufige Gelegenheit finden, die natürliche, von keinem Vorurtheile verdunkelte Ansicht gebührend zu würdigen, die er ihm vorliegenden Fragen abzugewinnen wufste.

Wenn aber auch *Olbers* seine Arbeiten vorzugsweise den Kometen zuwandte, so verfolgte deshalb sein Nachdenken alle übrigen Theile der Astronomie nicht weniger vollständig. In jede erhebliche Leistung, die die Zeit brachte, drang er so tief ein, dafs sich ein eigenes Urtheil über das Genügen ihrer einzelnen — wenn auch ganz aufser dem Kreise seiner Beschäftigungen liegenden — Theile gestaltete; gleich belehrend für mich habe ich ihn in Einer Stunde über einen neuen Band der Mécanique Céleste und über einen neuen Band der Greenwicher Beobachtungen sprechen gehört. Unbeantwortete Fragen, durch Naturereignisse hervorgerufen, regten seine Wifsbegierde lebhaft an. So war er der Erste, der die Möglichkeit und Wahrscheinlichkeit des lunarischen Ursprunges der Meteorsteine mathematisch untersuchte, der eine Methode zur Berechnung der von *Benzenberg* und *Brandes* gemachten Beobachtungen der Sternschnuppen entwickelte, u. s. w. Die wenigen Mussestunden, die *Olbers* auf die Astronomie verwenden konnte, verstatteten ihm, trotz sie ganz umfassender Theilnahme, nicht, in allen ihren Theilen Spuren eigener Arbeiten zu hinterlassen; mit Recht begrenzt er daher den Umkreis, den er durch diese bereichert. Nie tritt er hervor, wenn er nicht zum Vorhandenen Wesentliches hinzuzusetzen hat; ohne das Zeugnifs Derer, die das Glück seiner persönlichen Bekanntschaft genossen, würde vielleicht zweifelhaft bleiben, dafs *Olbers* sich auf einem das ganze Gebiet der Astronomie beherrschenden Standpunkte befand.

Als *Piazzi* am 1ſten Januar 1801 die Ceres entdeckt hatte, sie aber bald nachher in den Sonnenstrahlen unsichtbar wurde, zeigt sich *Olbers* eifrig und erfolgreich in ihrer Wiederaufsuchung. Unausgesetzt verfolgt er dann ihre Bewegung durch seine Beobachtungen. Indem er sich mit den kleinen Fixsternen in einer Gegend des Himmels bekannt macht, durch die Ceres ihren Weg nehmen wird, findet er ein Sternchen, welches er früher nicht daselbst bemerkt hatte. So entdeckte er, kurz nach der Wiederauffindung der Ceres, am 28ſten März 1802 einen zweiten neuen Planeten, Pallas. Die damalige Zeit ist die schöne der Astronomie! — Freudige Regsamkeit häuft in schneller Folge denkwürdige Resultate auf einander. *Gauss* begnügt sich nicht, in seltener Verbindung unübertroffener mathematischer Kraft mit vollkommener Kenntnifs der Gegenstände, worauf sie angewandt worden soll, seine Methoden zur Bestimmung der Bahnen der neuen Planeten zu suchen; unermüdlich auch in ihrer Anwendung verfolgt er die Leistungen der Astronomen von Tage zu Tage; seine scharfen Vergleichungen fordern diese auf, die höchste ihnen erreichbare Genauigkeit herbeizuführen, während sie sie zugleich von dem Nutzen ihrer Bemühungen überzeugen. Schnell vervollkommnet sich die Kenntnifs der Bahnen der Ceres und Pallas. Specielle Sternkarten sind kaum als nothwendig erkannt, um folgende Beobachtungen der neuen Planeten zu erleichtern, so ist auch schon *Harding* mit ihrer Entwerfung beschäftigt. Am 1ſten September 1804 entdeckt er in Folge davon den dritten neuen Planeten, Juno. *Olbers* ist der Mittelpunkt dieses fördernden Treibens der Astronomen. Selbst der Eifrigste, vereint er mit der Fähigkeit es richtig zu leiten, persönliche Eigenschaften, welche ihm unbedingtes Zutrauen erwerben.

Sind die Entdeckungen der drei neuen Planeten glücklichen Zufällen zuzuschreiben — welche übrigens nur eifrigen Forschern am Himmel begegnen konnten — so krönte die Entdeckung eines vierten, der Vesta, am 29ſten März 1807, *Olbers* lang fortgesetzte planmäfsige Bemühungen durch verdienten Erfolg. Die Bahnen der schon bekannt gewordenen nähern sich einander an Einer Stelle und brachten dadurch *Olbers* auf die Vermuthung, dafs sie einst einen gemeinschaftlichen Durchschnittspunkt gehabt haben möchten, dessen Spur man in dieser Annäherung, trotz der durch die Störungen der gröfseren Planeten hervorgebrachten Aenderungen der Bahnen noch erkenne; er liefs nicht unbemerkt, dafs ein gemeinschaftlicher Punkt der Bahnen der drei Planeten vorhanden gewesen sein mufs, wenn sie Bruchstücke eines gröfseren durch eine innere oder äufsere Ursache zersprengten sind. *Olbers*, in richtiger Würdigung der Unwahrscheinlichkeit, dafs glücklicher Zufall, der in kurzer Zeit drei einander ähnliche Planeten zu unserer Kenntnifs gebracht hatte, ihre Zahl erschöpft haben sollte, beschlofs, noch mehrere zu suchen. Seine Aufmerksamkeit wandte er der Gegend des Himmels zu, wo die Bahnen der Ceres, Pallas und Juno sich einander nähern; die in dieser Gegend stehenden kleinen Fixsterne durchmusterte er während mehrerer Jahre von Monat zu Monat. So mufste er Alles entdecken, was seinen Weg durch diese Gegend nahm, und so entdeckte er die Vesta. — *Olbers*, der die Ehre, die Kenntnifs des Sonnensystems durch zwei

Digitized by Google

Planeten bereichert zu haben, ohne Nebenbuhler genießt, hat sie nicht glücklichem Zufalle zu verdanken, sondern seinem thätigen Geiste und der Ausdauer seiner Anstrengungen.

Ich habe mich beschränken müssen, die Gegenstände anzudeuten, „die dauernder als Erz" *Olbers* Namen auf die Nachwelt bringen werden. Jeder weiß mehr davon, als ich hier habe sagen können; doch habe ich das Wenige nicht unterdrückt, um einen Kreis, in dessen Mitte *Olbers* geglänzt haben würde, wenn er noch lebte, nicht ohne Erinnerung an den Astronomen zu lassen. Die, die ihm angehörten, werden in der Schilderung seiner medicinischen und menschlichen Bedeutsamkeit reichen Stoff für die Aeußerung ihrer Verehrung finden. Aber auch ich habe ihn verehrt. Er war mir der edelste Freund; mit klugem und väterlichem Rathe leitete er meine Jugend; hundert und einundsiebenzig Briefe, die ich von ihm besitze, sind schriftliche Beweise meines Rechts, meine Verehrung über die Grenzen der Wissenschaft auszudehnen. Hunderte von Stunden sind mir in seiner Gegenwart unvergeßlich geworden; an jede knüpft sich die Erinnerung einer edlen Aeußerung, eines lichtvollen Urtheils über Gegenstände, eines nachsichtigen über Menschen. Groß und sich immer gleich steht er vor meinen Augen — in der Zeit voller Kraft im Jahre 1804 und im hohen Alter im Jahre 1839. Möchte es einer geschickteren Hand gelingen, den Nachkommen das Bild zu überliefern, welches er in mir hervorgerufen und unterhalten hat *).

Bessel.

*) Aus den „Biographischen Skizzen verstorbener Bremischer Aerzte und Naturforscher" genommen, die der ärztliche Verein zu Bremen als Festgabe für die 22ste Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in diesem Jahre herausgab.

Mr. *Bishop's* Observatory,

Regent's Park, London 1844 Nov. 7.

Sir,

From an observation of the new comet made at Cambridge on Sept. 15, one at Greenwich on October 3 and a third at Mr. *Bishop's* Observatory on October 22, I have obtained the following elliptical elements.

Epoch 1844 September 15,55896 Mean Time at Greenwich.

Mean Anomaly.....	2°22′25″53	
π.....	342 32 40,1	Apparent Eq.
Ω.....	63 52 24,1	Oct. 0.
i.....	2 54 27,14	
φ.....	37 59 59,65	
Log a.....	0,4893706	
Log. sidereal daily motion	2,8159507	
Sidereal Period...	1980 days.	

The elements give the following errors in Longitude and Latitude

September	15	Long. −0″8	Lat. −0″4
October	3	−0,5	−0,9
———	22	+0,7	−0,6.

The constants for calculating the comet's hellocentric coordinates, (referred to the true Equinox on October 0) are,

$x = [0{,}4813600] . sin (E + 76° 3′ 34″) - 1{,}810161$
$y = [0{,}3543699] . sin (E + 339\ 39\ 41) + 0{,}483894$
$z = [0{,}0292555] . sin (E + 331\ 32\ 24) + 0{,}313534$

where E is the comet's Excentric anomaly.

I add an ephemeris for the ensuing six weeks calculated from my ellipse, for each alternate noon, Mean Time at Berlin

1844	true AR.	true Declin.	Log. dist. from the Earth.	Time for Aberration.
Nov. 8	1ʰ34ᵐ 4ˢ5	+ 5°47′ 49″	9,66758	− 3ᵐ51ˢ17
10	1 35 15,5	6 13 13	9,68354	3 59,83
12	1 36 30,0	6 37 57	9,69946	4 8,78
14	1 37 47,9	7 2 3	9,71532	4 18,03
16	1 39 9,3	7 25 34	9,73110	4 27,58
18	1 40 34,4	7 48 33	9,74680	4 37,43
20	1 42 3,4	8 11 1	9,76240	4 47,58
22	1 43 36,1	8 33 1	9,77788	4 58,02
24	1 45 12,5	8 54 35	9,79323	5 8,74
26	1 46 52,6	9 15 45	9,80845	5 19,75
28	1 48 36,5	9 36 33	9,82354	5 31,05
30	1 50 23,9	9 56 59	9,83848	5 42,64
Dec. 2	1 52 15,0	10 17 6	9,85328	5 54,52
4	1 54 9,5	10 36 54	9,86793	6 6,68
6	1 56 7,5	10 56 25	9,88242	6 19,12
8	1 58 9,2	11 15 41	9,89675	6 31,84
10	2 0 14,3	11 34 42	9,91092	6 44,84
12	2 2 22,6	11 53 28	9,92493	6 58,11
14	2 4 34,4	12 12 1	9,93877	7 11,65
16	2 6 49,4	12 30 23	9,95243	7 25,44
18	2 9 7,6	12 48 32	9,96591	7 39,48
20	2 11 28,7	+13 6 28	9,97922	− 7 53,78

J. R. Hind.

Digitized by Google

Schreiben des Herrn Directors *v. Littrow* an den Herausgeber.

Wien 1844. Sept. 1.

Das Dipleidoscop, wovon ich seit gestern nun endlich auch durch Herrn *Dent's* Güte ein Exemplar erhielt, scheint mir in seiner Anwendung einer grofsen Erweiterung fähig zu seyn, die ich nirgends erwähnt finde. Bedenkt man nämlich, dafs dieses Instrument eigentlich ganz allgemein betrachtet den Durchgang der Sonne durch einen bestimmten Höhenkreis gibt, so kann man damit nicht blofs im Meridiane, sondern auch mehrere Stunden vor oder nach der Culmination die Zeit mit gleicher Sicherheit bestimmen, mit anderen Worten, man kann die längst bekannte Methode, in welcher ein Gestirn immer im gleichen Azimuthe beobachtet wird, hier mit grofsem Vortheile gebrauchen. Ist φ die Polhöhe, s der Stundenwinkel, δ die Declination, ω das Azimuth des Gestirnes, so erhalten wir ω aus

$$cotg\,\omega = -\frac{cotg\,s\,cos(\varphi+\gamma)}{sin\,\gamma}$$

$$\text{wo} \quad tg\,\gamma = cos\,s\,cotg\,\delta.$$

Hat man so am ersten Tage durch die auf anderem Wege gegebene Correction der Uhr das Azimuth gefunden, so ist an jedem folgenden Tage für den Augenblick der Deckung der Stundenwinkel aus folgenden Ausdrücken abzuleiten,

$$cos\,(s-x) = \frac{cotg\,\varphi\,cos\,x}{cotg\,\delta}$$

$$\text{wo} \quad tg\,x = -\frac{cotg\,\omega}{sin\,\varphi},$$

und durch eine Tafel die hier nöthige Rechnung ein für alle Mahle auszuführen. Hierbei wird man nur die Vorsicht zu beobachten haben, dafs man sich nicht gar zu sehr vom Meridiane entfernt, weil sonst kleine Unrichtigkeiten in der Polhöhe einen zu grofsen Einfluss äufsern. —

Ich habe neulich Gelegenheit gehabt, einige Druckfehler im Berliner Jahrbuche für 1845 zu finden, die ich hier bemerken will:

S. 8 Col.: Abweichung der ⊙ Z. 4 soll es heifsen. 16° 10′ 42″0
„ 28 „ „ des ☾ „ 7 „ „ „ 11 6 54,2.

Sie wissen sich vielleicht zu erinnern, dafs ich immer über die Unvollkommenheit der Centrifugal-Pendeluhr an unserm Refractor klagte; ich hatte bei Herrn Director *Encke* die conische Büchse mit Pergament gefüttert gefunden, und überzeugt wie ich war, dafs der Fehler in dieser Reibung und nicht in einer mechanischen Unrichtigkeit liegt, liefs ich jene Aenderung nach meiner Rückkunft sogleich anbringen; der Gang ward in der That regelmäfsiger, immer aber liefs er noch viel zu wünschen übrig. Unser vortrefflicher Werkmeister am polytechnischen Institute, Herr *Chr. Starke*, dachte nun daran, eine andere Art von Reibung zu substituiren; ein Vorschlag des Herrn Prof. *Schrötter*, das Pendel mit kleinen Schaufeln in Quecksilber zu tauchen, wurde aufgegeben, weil die Wellenbewegung des Metalles zu einer treibenden Kraft wurde, statt nur zu reguliren. Endlich fiel Herr *Starke* auf den Einfall, feinen Metallsand, der auf's sorgfältigste und so viel möglich gleichförmig bereitet wurde, in Anwendung zu bringen, und die Uhr hat nun einen aufserordentlich regelmäfsigen Gang. Noch konnte ich keine Prüfung am Instrumente selbst damit vornehmen, weil ich eine andere Unvollkommenheit zugleich mit jener entfernen will (es wird nämlich der Rectascensionskreis so eingerichtet, dafs man bei fortwährend wirkender Uhr denselben unabhängig von dieser bewegen kann) hoffe aber zuversichtlich, das Instrument nun endlich in volle Anwendung bringen zu können. Täusche ich mich nicht, so will ich Ihnen später eine genauere Beschreibung der Vorrichtung überschicken.

Bei der letzten Bedeckung der Venus ging es uns wieder, wie es uns in unserem unglücklichen Klima leider so oft geht, wir sahen fliegender Wolken wegen von beiden Momenten nichts. Indefs machte ich bei dieser Gelegenheit eine Erfahrung, die mir, so geringfügig dieselbe an sich ist, doch in gewisser Beziehung interessant genug scheint, um mitgetheilt zu werden. Während ich nämlich am Refractor den Augenblick des Eintrittes abwartete, bemerkte ich plötzlich einen leuchtenden Punkt, ganz wie bei Tage ein Stern aussieht, der mit bedeutender Geschwindigkeit in gerader Linie durch das Gesichtsfeld zog. Ich hätte kaum darauf geachtet, wenn die Erscheinung sich nicht bald so häufig wiederholt hätte, dafs sie meiner Aufmerksamkeit nicht weiter entgehen konnte. Ich rief nun die an anderen Fernröhren beschäftigten Beobachter: Herrn *Schaub* und Herrn *v. Wüllerstorf*, der zufällig eben in Wien war, beide bestätigten meine Wahrnehmung auf das bestimmteste. Ich dachte auf einen ungewöhnlich starken Sternschnuppenfall, die gemeinschaftliche in der Richtung des Windes liegende Richtung dieser leuchtenden Puncte aber liefs mich von Anfang an sehr daran zweifeln. Herr *v. Wüllerstorf* und ich richteten nun zwei Cometensucher nach den wolkenfreien Stellen des Himmels, und sahen in kaum einer halben Stunde vielleicht funfzig solcher Erscheinungen, und zwar beide Beobachter dieselben. Bei weitem die meisten waren von einer täuschenden Aehnlichkeit mit Sternen, und nur etwa zwei hatten sich bisher in etwas undeutlicheren Umrissen gezeigt; bei einer der letzten sehen wir beide zugleich vom Fern-

Digitized by Google

rohr weg, und über dasselbe hin, da erblicken wir zu unserm Erstaunen einen in der Luft fliegenden weifslichen Körper, den wir sogleich als das Gespinnst irgend eines Insectes, oder wahrscheinlicher noch als einen Pflanzensaamen erkannten, wie denn in der That in unserer Gegend eben zu dieser Zeit eine Menge Pflanzen mit wolligem Saamen diesen zur Reife gebracht hatten. Wir überzeugten uns dann, dafs die Luft ganz eigentlich von diesen Stoffen erfüllt war, konnten aber doch keines habhaft werden. Sollte diese Bemerkung nicht mit den von manchen Beobachtern angegebenen Licht- oder Sonnenflocken etc. identisches betreffen? —

Den Cometen haben wir an sechszehn Abenden beobachten können, was bei uns von Glück sagen will. Wenn die Reihe vollständig reducirt ist, werde ich Ihnen dieselben einsenden.

C. L. Littrow.

Fortsetzung der Meridianbeobachtungen des Mondes auf der Hamburger Sternwarte.

Von Herrn Director *Rümker*.

1841.	AR.	Zahl der Fäden.	Decl.	Zahl der Micr.
	März 2.			
l Tauri	5h43m22s077	13	+27° 34′ 12″56	4
k Aurigae	6 5 16,920	13	+29 33 8,09	4
Mond I o	6 34 46,256	13	+26 24 2,98	4
δ Gemin.	7 10 39,715	13	+22 16 9,24	4
α^2 Gemin.	7 24 29,530	13	+32 13 53,07	4
	März 3.			
δ Gemin.	7 10 39,560	13	+22 16 9,35	4
α^2 Gemin.	7 24 29,481	13	+32 13 54,42	4
Mond I o.	7 40 10,770	13	+23 25 51,24	4
λ Cancri	8 11 6,623	12	+24 31 0,95	4
ϑ Cancri	8 22 33,970	11	+18 37 33,98	4
	März 4.			
Mond I o.	8 42 18,012	13	+18 47 47,14	4
75 Cancri	8 59 27,751	13	+27 16 52,22	4
ξ Leonis	9 23 24,310	6	+11 59 52,51	4
	März 28.			
Mond I u.	5 8 4,504	13	+26 36 29,17	4
β Tauri	5 16 15,850	13	+28 28 9,32	4
ζ Tauri	5 28 10,050	13	+21 2 29,16	4
B Tauri	5 39 16,842	13	+24 30 30,8	1
	März 30.			
δ Gemin.	7 10 39,053	13	+22 16 8,94	4
Mond I o.	7 19 2,268	13	+24 26 46,13	4
α^2 Gemin.	7 24 28,860	13	+32 13 51,55	4
β Gemin.	7 35 36,766	9	+28 24 17,48	4
	April 1.			
δ Cancri	8 35 40,789	16	+18 44 0,45	4
ξ Cancri	9 0 14,952	13	+22 41 0,56	4
Mond I o.	9 18 38,353	13	+15 11 17,00	4
e Leonis	9 32 41,806	13	+10 36 36,18	4
α Leonis	9 59 56,452	13	+12 44 20,22	4
	April 3.			
χ Leonis	10 56 51,330	13	+ 8 11 26,07	4
Mond I o.	11 5 13,015	13	+ 2 31 41,68	4
	11 16 37,630	13	+ 2 57 51,13	4
ν Leonis	11 28 51,169	13	+ 0 2 56,60	4
β Virginis	11 42 27,271	13	+ 2 39 22,49	4
	April 4.			
ν Leonis	11h28m51s066	13	+ 0° 2′ 55″85	4
β Virginis	11 42 27,297	13	+ 2 39 19,03	4
Mond I o.	11 55 58,906	10	— 4 6 4,55	4
η Virginis	12 11 48,927	13	+ 0 12 41,22	4
γ′ Virginis	12 33 38,981	13	— 0 34 57,16	4
	April 5.			
η Virginis	12 11 49,038	13	+ 0 12 44,11	4
γ′ Virginis	12 33 39,154	13	— 0 34 55,19	4
Mond I u.	12 46 32,708	13	—10 56 17,32	4
α Virginis	13 16 52,238	13	—10 20 5,78	4
	April 29.			
e Leonis	9 32 41,835	13	+10 36 33,66	4
Leonis	9 51 50,440	6	+ 8 48 5,82	4
Mond I o.	9 56 3,220	13	+10 51 45,64	4
b Leonis	10 16 54,576	13	+ 9 35 13,48	4
ρ Leonis	10 24 28,548	13	+10 7 9,20	4
	April 30.			
α Leonis	9 59 56,331	13	+12 44 22,74	4
ρ Leonis	10 24 28,385	13	+10 7 14,98	4
531 Leonis	10 40 44,511	12	+10 59 40,99	4
Mond I o.	10 47 49,118	13	+ 4 33 36,24	4
p Leonis	10 58 49,929	9	+ 2 48 45,93	4
σ Leonis	11 12 58,457	13	+ 6 53 46,72	4
e Leonis	11 22 13,940	12	— 2 7 54,93	4
ν Leonis	11 28 51,017	4	+ 0 2 52,51	4
	Mai 1.			
σ Leonis	11 12 58,560	13	+ 6 53 48,45	4
Mond I o.	11 37 51,117	13	— 1 53 15,86	4
Virginis	11 57 54,086	10	— 2 15 2,90	4
η Virginis	12 11 49,057	11	+ 0 12 44,12	4
	Mai 3.			
ψ Virginis	12 46 8,207	13	— 8 40 46,82	4
ϑ Virginis	13 1 46,207	13	— 4 41 38,81	3
Mond I o.	13 17 31,837	18	—13 58 40,36	4
χ Virginis	13 41 17,453	13	—17 20 44,39	4
	Mai 9.			
σ Sagitt.	18 45 27,390	13		
Mond II o.	18 47 45,533	10	—26 21 55,93	4
39 Sagitt.	18 55 12,082	13	—21 58 13,06	4
π Sagitt.	19 0 21,221	13	—21 16 25,05	4

Digitized by Google

1841.	AR.	Zahl der Fäden.	Decl.	Zahl der Mier.
	Mai 25.			
Mond I o.	8h42m13s886	13	+18° 8′ 54″05	4
ε Leonis	9 36 50,852	13	+24 30 9,92	4
	Mai 26.			
Mond I o.	9 39 9,025	13	+12 29 9,14	4
α Leonis	9 59 55,917	13	+12 44 22,13	4
ρ Leonis	10 24 28,056	13	+10 7 10,64	4
	Mai 27.			
α Leonis	9 59 55,987	13	+12 44 21,42	4
ρ Leonis	10 24 28,387	13	+10 7 10,80	4
Mond I o.	10 32 10,403	13	+ 6 15 5,06	4
χ Leonis	10 56 51,164	13	+ 8 11 30,69	4
	Mai 28.			
χ Leonis	10 56 50,923	13	+ 8 11 28,82	4
Mond I o.	11 22 36,692	13	— 0 9 57,66	4
β Virginis	11 42 27,131	13	+ 2 39 27,03	4
	Juni 1.			
α² Librae	14 43 8,817	13	———	
Mond I o.	14 48 45,223	8	—21 54 2,83	4
20 Librae	14 54 49,847	13	—24 39 28,55	4
i′ Librae	15 3 13,455	13	—19 11 25,12	4
	Juni 2.			
i′ Librae	15 3 13,577	13	—19 11 28,68	4
28 o Librae	15 11 56,846	13	—17 34 52,44	4
γ′ Librae	15 26 41,900	13	—14 15 34,24	4
43 k Librae	15 32 51,323	13	—19 9 47,3	2
Mond I u.	15 37 54,734	13	—25 38 35,58	4
β′ Scorpii	15 56 15,692	13	—19 22 8,67	4
α Scorpii	16 19 43,977	13	—26 4 34,81	4
	Juni 26.			
Mond I o.	12 45 40,041	13	—10 45 3,96	4
α Virginis	13 16 52,156	13	—10 20 6,26	4
	Juni 27.			
Mond o	beim letzten Faden		—16 12 1,69	4
	Juni 28.			
α Virginis	13 16 52,088	13	—10 19 59,01	4
Mond I o.	14 27 19,536	13	—20 47 50,76	4
α² Librae	14 42 8,830	13	—15 22 68,05	4
20 Librae	14 54 50,112	13	—24 39 32,33	4
i′ Librae	———		—19 11 26,48	4
	Juli 1.			
α Scorpii	16 19 43,995	13	—26 4 35,75	4
δ Scorpii	16 26 8,672	13	—27 52 58,73	4
25 Scorpii	16 37 11,649	13	—25 14 8,67	4
Mond I u.	17 11 15,280	13	—28 9 19,21	4
D Ophiuchi	17 33 58,441	13	—21 36 3,81	4
γ Sagittarii	17 55 40,218	13	—30 25 11,27	4
	Juli 28.			
α Scorpii	16 19 43,812	13	—26 4 39,78	4
Mond I o.	16 53 25,884	13	—27 33 2,88	4
ϑ Ophiuchi	17 12 19,105	13	—24 50 13,48	4
ε² Ophiuchi	17 21 47,106	13	—23 50 9,32	4
3 Sagittarii	17 37 37,521	13	—27 45 54,83	4

1841.	AR.	Zahl der Fäden.	Decl.	Zahl der Mier.
	Juli 29.			
ϑ Ophiuchi	17h12m19s039	13	—24° 50′ 15″2	4
3 Sagittari	17 37 37,591	13	—27 45 57,10	4
Mond I u.	17 49 4,183	13	—28 4 28,45	4
γ² Sagittarii	17 56 40,026	13	—30 25 17,89	4
μ¹ Sagittarii	18 4 19,7	2	—21 5 44,07	4
	Juli 30.			
Mond I u.	18 43 40,045	8	—26 46 0,40	4
Sagittarii	18 52 34,159	13	—30 6 2,01	4
π Sagittarii	19 0 22,776	13	—21 16 11,87	4
ρ Sagittarii	19 2 31,012	13	—18 9 46,64	4
	Aug. 26.			
γ² Sagittarii	17 55 39,857	13	—30 25 17,56	4
μ¹ Sagittarii	18 4 19,277	11	—21 5 45,28	4
δ Sagittarii	18 10 53,106	13	—29 53 20,56	4
λ Sagittarii	18 18 13,839	9	—25 30 14,25	4
Mond I u.	18 25 16,753	7	—27 19 47,27	4
π Sagittarii	19 0 22,423	13	—21 16 13,78	4
	Aug. 27.			
σ Sagittarii	18 45 28,376	13	—26 29 18,85	4
o Sagittarii	18 55 13,328	13	—21 58 8,00	4
π Sagittarii	19 0 22,495	13	—21 16 12,30	4
ψ Sagittarii	19 5 51,209	8	—25 35 25,40	4
Sagittarii	19 11 10,370	11	—22 41 30,68	4
Mond I u.	19 18 38,744	13	—25 12 23,99	4
52 h² Sagitt.	19 27 5,765	13	—25 13 41,11	4
55 e² Sagitt.	19 33 28,863	13	—16 29 13,45	4
57 Sagitt.	19 43 1,376	13	—19 26 28,70	4
	Aug. 29.			
21 Capric.	20 51 58,742	12	—18 8 34,8	1
ϑ Capric.	20 57 4,756	7	—17 51 24,2	1
Mond I u.	20 58 32,285	10	—17 50 52,86	4
ι Capric.	21 13 27,870	13	—17 30 12,35	4
	Aug. 30.			
ι Capric.	21 13 27,570	13	—17 30 13,37	4
β Aquarii	21 23 15,337	13	— 6 15 46,17	4
Mond I u.	21 45 23,075	13	—12 59 25,11	4
ϑ Aquarii	22 8 30,317	13	— 8 33 54,60	4
ζ Aquarii	22 20 42,579	13	— 0 49 30,02	4
	Septbr. 22.			
Mond I o.	18 4 25,666	13	—27 9 54,44	4
λ Sagittarii	18 18 13,237	13	—25 30 15,99	4
σ Sagittarii	18 45 28,243	13	—26 29 18,89	4
	Sept. 26.			
ν Aquarii	21 0 59,839	13	—12 0 27,59	4
ι Capricorni	21 13 27,483	13	—17 30 15,07	4
36 b Capric.	21 19 43,198	13	—22 29 32,6	1
Mond I u.	21 27 54,557	13	—14 48 12,66	4
δ Capricorni	21 36 19,909	13	—16 50 28,40	4
μ Capricorni	21 44 41,376	13	—14 17 32,80	4
ι Aquarii	21 57 54,997	13	—14 38 0,44	4

Digitized by Google

Sept. 27.

1841.	AR.	Zahl der Fäden.	Decl.	Zahl der Micr.
δ Caprico.	21h38m19s950	13	−16° 50′ 29″52	4
μ Capric.	21 44 41,660	13	−14 17 33,85	4
l Aquarii	21 49 57,074	13	− 6 10 13,62	4
ι Aquarii	21 57 55,064	13	−14 38 1,34	4
39 Aquarii	22 3 55,193	13	−14 58 8,10	4
Mond I u.	22 13 56,951	13	− 9 37 24,13	4
η Aquarii	22 27 15,261	13	− 0 55 36,32	4

Sept. 28.

1841.	AR.	Zahl der Fäden.	Decl.	Zahl der Micr.
η Aquarii	22h27m15s449	13	− 0° 55′ 39″33	4
λ Aquarii	22 44 23,565	13	− 8 25 2,38	4
Mond I u.	22 59 22,213	13	− 4 1 28,12	4
φ Aquarii	23 6 9,603	13	− 6 53 54,70	4
Aquarii	23 12 33,223	13	− 6 46 7,60	4
x′ Piscium	23 18 51,302	13	+ 0 23 37,85	4
17 i Piscium	23 31 50,817	13	+ 4 46 21,27	4

(Der Beschluſs folgt.)

Auszüge aus zwei Schreiben des Herrn Hofraths *Gauss* an den Herausgeber.

Vom 15ten Octbr. und 11ten Novbr. 1844.

Von dem Cometen habe ich am 6ten Octbr. ein paar Vergleichungen mit Ceti 200 Bode, aus denen nur die Rectascension sich mit Sicherheit ableiten läſst.

1844 Oct. 6 10h40′32″ m. Zt. G. Aufst. 18° 50′ 51″1.

Indem ich für die Sterne, mit welchen ich am 14ten Oct. den Cometen verglichen habe, in Folge der verschiedenen neueren Meridianbeobachtungen folgende scheinbare Positionen am Beobachtungstage zum Grunde lege:

Stern 1. G. Aufst. 19° 46′ 4″0 Abweich. 0° 56′ 51″4 südl.
2. 19 52 18,8 0 44 45,5

finde ich den Cometenort

1844 Oct. 14 9h27′6″m. Zt. Ger. Aufst. 20° 16′ 11″3
9 32 7 Südl. Abw. 0 44 30,3

Dr. *Goldschmidt* hat für den Cometen folgende elliptische Elemente berechnet:

Durchgang durch das Perihel 1844 Sept. 2,49152 mittl. Berliner Zeit.
Länge des Perihels 342° 29′ 44″9 } vom mittl. Aequin. 1844
Aufsteig. Knoten 63 48 55,2 } Septbr. 21,5 gezählt.
Neigung der Bahn 2 55 1,9
Log. der halben grofsen Axe 0,4929151
Excentricität 0,6186103
Bewegung rechtläufig.

Die aus diesen Elementen folgende siderische Umlaufszeit ist 2400,339 Tage. Die Elemente stellen die 3 zum Grunde gelegten Beobb. (Aug. 23, Sept. 21, Oct. 15) genau dar; Dr. *Goldschmidt* wird demnächst sämmtliche bekannt gewordene Beobachtungen damit vergleichen; vorläufig hat er die Vergleichung mit den drei Beobb. vom 14ten Oct., 1sten Nov., 2ten Nov. durchgeführt, wobei sich die Unterschiede ergeben haben:

	in G. A.	in Abw.	
Oct. 14	− 0″9	− 8″3	*Gauss.*
Nov. 1	+ 8,7	−10,3	*Petersen.*
— 2	−12,3	− 8,4	*Rümker.*

Die folgende Ephemeride ist nach diesen Elementen berechnet.

Gauss.

Ephemeride für den *De-Vico*schen Cometen für 8 Uhr mittl. Berl. Zeit.

1844	AR.	Decl.	Log.Rad. vect.	Log.Abst. von ☉	Lichtstärke.
Nov. 15	24° 40′3	+7° 17′8			
16	50,7	29,5			
17	25 1,3	41,0	0,17442	9,74525	1,461
18	12,1	52,8			
19	23,2	8 3,6			
20	34,5	14,7			
21	46,0	25,7	0,18235	9,77437	1,221
22	57,8	36,6			
23	26 9,8	47,4			
24	22,0	58,1			
25	34,5	9 8,7	0,19029	9,80502	1,022
26	47,2	19,2			
27	27 0,1	29,6			
28	13,2	39,9			
29	26,6	50,1	0,19822	9,83513	0,858

1844.	AR.	Decl.	Log.Rad. vect.	Log.Abst. von ☉	Lichtstärke.
Nov. 30	27° 40′2	+10° 0′2			
Dec. 1	54,0	10,3			
2	28 8,0	20,2			
3	22,3	30,1	0,20611	9,86466	0,722
4	36,8	40,0			
5	51,5	49,7			
6	29 6,4	59,4			
7	21,5	11 9,0	0,21396	9,89357	0,609
8	36,9	18,6			
9	52,4	28,1			
10	30 8,2	37,6			
11	24,2	47,0	0,22176	9,92184	0,516
12	40,4	56,3			
13	56,8	12 5,6			
14	31 13,5	14,8			

Digitized by Google

1844.	AR.	Decl.	Log.Rad. vect.	Log.Abst. von ♂	Lichtstärke.
Dec. 15	31° 30′ 3	+12° 24′ 0	0,22948	9,94944	0,439
16	47,3	33,1			
17	32 4,5	42,2			
18	21,9	51,2			
19	39,5	13 0,2	0,23712	9,97633	0,374
20	57,3	9,1			
21	33 15,2	18,0			
22	33,3	26,8			
23	51,6	35,6	0,24467	0,00251	0,320
24	34 10,1	44,3			
25	28,7	53,0			
26	47,5	14 1,6			
Dec. 27	35° 6′ 5	+14° 10′ 2	0,25213	0,02797	0,275
28	25,6	18,8			
29	44,8	27,3			
30	36 4,2	35,7			
31	23,7	44,1	0,25949	0,05273	0,237

Die Zahlen in der letzten Columne, unter der Aufschrift Lichtstärke, sind die Werthe des Bruches, dessen Zähler 1, und dessen Nenner das Product aus den Quadraten der Abstände des Cometen von der Sonne und von der Erde. Für Aug. 22 Mitternacht war dieser Werth 18,267, für Sept. 21, Mitternacht, 14,746.

Schreiben des Herrn *Hamilton L. Smith* an den Herausgeber.

Cleveland Ohio Oct. 4. 1844.

Sir,

Herewith I transmit you a notice of the telescopic comet *) discovered by me Sept. 10 in the constellation „Cetus."

		h m		
Sept. 10	R. A.	0 31,75	Decl. S.	15° 26′
11		34,25		14 54
12		36,75		14 23
13		39,25		13 52
14		41,50		13 22
15		43,75		12 52
16		46		12° 23′
17		48,25		11 54
18		50,25		11 25
19		52,25		10 56
20		54,25		10 27
22		58,25		9 30

*) Herr *Hamilton Smith* konnte nicht wissen, dass der Comet schon am 23sten August in Rom entdeckt war.

The above observations were published in the „Cleveland Daily Herald" of Sept. 23. A copy of which paper I forward herewith. I obtained a glimpse of the comet Sept. 30 through the clouds, but could not locate it, the moon and stormy weather have prevented any further observations.

Hamilton L. Smith.

Beobachtungen des in Rom entdeckten Cometen am Meridiankreise der Altonaer Sternwarte.

1844.	Mittl. Zt.	Scheinb. AR.	Scheinb. Decl.
Octbr. 15	11h 42′ 45″2	1h 21′ 43″13	−0° 23′ 2″0
—— 19	11 29 13,5	— 23 55,33	+0 51 31,7
—— 20	11 25 49,3	— 24 27,21 :	1 9 23,0 :
—— 26	11 5 14,2	— 27 28,24 ::	2 49 32,9 ::
—— 31	10 48 5,8	— 29 59,55	4 5 9,3
Novbr. 1	10 44 39,8	— 30 29,58	4 19 23,2

Am 20sten October machte die dunstige Luft die Beobachtung etwas unsicher.

Die Nähe des Vollmonds und dunstige Luft machten die Beobachtung vom 26sten October sehr unzuverlässig.

Die Beobachtung vom 1sten November dagegen ist vor andern als gelungen zu betrachten.

Herr *Rümker* hat in Hamburg (7″4 in Zeit östlich von Altona) die in Senftenberg beobachtete Sternbedeckung so beobachtet,

1844 Octbr. 22 Eintr. 8 x′ Piscium 8h 13′ 36″6 m. Zt.

S.

Inhalt.

Ueber *Olbers*. Von Herrn Geh.-Rath *Bessel*. p. 265.
Mr. *Bishops* Observatory. p. 269
Schreiben des Herrn *v. Littrow*, Directors der Wiener Sternwarte, an den Herausgeber. p. 271.
Fortsetzung der Meridianbeobachtungen des Mondes auf der Hamburger Sternwarte. Von Herrn Director *Rümker*. p. 273.
Auszüge aus zwei Schreiben des Herrn Hofraths *Gauss* an den Herausgeber. p. 277.
Schreiben des Herrn *Hamilton L. Smith* an den Herausgeber. p. 279.
Beobachtungen des in Rom entdeckten Cometen am Meridiankreise der Altonaer Sternwarte. p. 279.

Altona 1844. November 28.

ASTRONOMISCHE NACHRICHTEN.

No. 522.

Fortsetzung der Meridianbeobachtungen des Mondes auf der Hamburger Sternwarte.

Von Herrn Director *Rümker.*

1841.	AR.	Zahl der Fäden.	Decl.	Zahl der Micr.
Octbr. 1.				
	0h53m55s516	13	+ 7° 5′ 21″81	4
Mond II o.	1 23 53,217	11	+13 41 40,72	4
β Arietis	1 45 56,713	13	+20 2 7,32	4
α Arietis	1 58 18,105	13	+22 42 52,60	4
Octbr. 7.				
Mond II	7 26 1,118	13	———	
Octbr. 21.				
Mond I u.	19 29 51,643	13	—24 12 22,88	4
Octbr. 22.				
α² Capric.	20 9 17,374	13	—13 1 48,31	4
Mond I u.	20 20 25,873	13	—20 47 10,91	4
ε Aquarii	20 39 7,635	7	—10 4 11,68	4
γ Capric.	20 55 24,508	5	—20 28 32,03	4
β Aquarii	21 23 15,137	13	— 6 15 43,85	4
Octbr. 24.				
β Aquarii	21 23 14,887	12	— 6 15 44,28	4
δ Capric.	21 38 19,544	9	—16 50 28,16	4
Mond I u.	21 54 49,44	3	—11 38 1,14	4
ζ Aquarii	22 20 42,630	13	— 0 49 30,98	4
Octbr. 25.				
α Aquarii	21 57 40,857	13	— 1 5 4,01	4
9 Aquarii	22 8 30,420	13	— 8 34 2,20	4
ζ Aquarii	22 20 42,722	13	— 0 49 31,27	4
Mond I u.	22 40 11,508	13	— 6 15 0,52	4
γ Piscium	23 8 59,763	13	+ 2 25 18,60	4
Octbr. 28.				
Mond I u.	1 1 3,46::	8	+10 57 45,1	1
Novbr. 19.				
π Capric.	20 18 16,379	13	—18 43 36,64	4
ο Capric.	20 31 3,009	13	—18 41 31,52	4
Mond I u.	20 48 35,202	13	—18 7 20,30	4
β Aquarii	21 23 14,656	13	— 6 15 48,97	4
Novbr. 24.				
d Piscium	0 12 29,672	13	+ 7 18 49,64	4
Mond I u.	0 37 42,603	13	+ 8 29 19,60	4
ε Piscium	0 54 46,02	3	+ 7 2 27,26	4
Decbr. 24.				
9 Arietis	2 9 22,410	6	+19 10 13,61	4
γ Arietis	2 29 53,044	11	+21 16 37,54	4
Mond I u.	2 50 54,624	13	+20 56 59,74	4
ζ Arietis	3 5 51,568	4	+20 27 23,40	4

1841.	AR.	Zahl der Fäden.	Decl.	Zahl der Micr.
Decbr. 27.				
β Tauri	5h16m20s948	13	+28° 28′ 11″70	4
C Tauri	5 43 26,401	4	+27 34 11,07	4
Mond I o.	6 7 35,779	13	+25 44 33,75	4
μ Geminor.	6 13 26,523	12	+22 35 20,12	4
ε Geminor.	6 34 14,955	13	+22 16 55,74	4
ζ Geminor.	6 54 46,524	13	+20 47 46,42	4
1842. Januar 22.				
η Tauri	3 38 8,102	13	+23 36 51,04	4
A′ Tauri	3 55 23,816	13	+21 38 51,30	4
Mond I u.	4 23 33,262	13	+25 7 14,43	4
ι Tauri	4 53 41,720	13	+21 21 37,05	4
βTauri	5 16 21,023	13	+28 28 10,12	4
Januar 23.				
β Tauri	5 16 20,811	13	+28 28 9,89	4
Mond I u.	5 29 32,303	13	+25 43 0,64	4
H Geminor.	5 54 33,512	13	+23 15 59,13	4
μ Geminor.	6 13 26,564	13	+22 35 21,60	4
Januar 24.				
125 Tauri	5 29 59,204	10	+25 48 13,36	4
H Geminor.	5 54 33,419	13	+23 16 0,16	4
μ Geminor.	6 13 26,754	13	+22 35 21,89	4
Mond I o.	6 37 23,307	13	+24 52 44,88	4
d Geminor.	7 10 43,518	13	+22 16 1,23	4
x Geminor.	7 34 56,786	13	+24 46 13,72	4
Januar 25.				
δ Geminor.	7 10 43,511	13	+22 16 0,88	4
x Geminor.	7 34 56,803	13	+24 46 12,90	4
Mond I o.	7 44 21,342	13	+21 30 7,50	4
9 Cancri	8 22 37,380	13	+18 37 18,41	4
δ Cancri	8 35 44,618	13	+18 43 42,68	4
Januar 26.				
9 Cancri	8 22 37,410	13	+18 37 19,09	4
δ Cancri	8 35 44,758	13	+18 43 44,75	4
Mond I u.	8 48 23,819	8	+16 26 55,83	4
Mond II	8 50 49,512	10	———	
Febr. 22.				
υ Geminor.	7 26 13,553	13	+27 14 29,41	4
β Geminor.	7 35 41,426	13	+28 24 5,60	4
Mond I o.	8 13 56,231	13	+19 21 6,22	4
d Cancri	8 35 44,829	13	+18 43 43,41	4
α³ Cancri	8 49 53,096	13	+12 27 46,26	4

Digitized by Google

1842.	AR.	Zahl der Fäden.	Decl.	Zahl der Micr.
	Febr. 23.			
δ Cancri	8h35m44s753	13	+18°43′40″99	4
α² Cancri	8 49 53,098	13	+12 27 46,61	4
Mond I o.	9 15 38,749	13	+13 47 28,94	4
o Leonis	9 32 45,585	13	+10 36 15,58	4
α Leonis	9 59 59,886	13	+12 43 59,28	4
	Febr. 24.			
α Leonis	9 59 59,845	13	+12 43 57,31	4
Mond I u.	10 14 39,119	13	+ 6 41 2,33	4
48 Leonis	10 26 35,769	13	+ 7 45 39,93	4
χ Leonis	10 56 54,472	13	+ 8 11 2,86	4
	März 20.			
η Geminor.	6 5 22,236	13	+22 32 46,90	4
μ Geminor.	6 13 26,095	13	+22 35 17,99	4
ν Geminor.	6 19 36,681	13	+20 18 21,08	4
ε Geminor.	6 34 14,672	13	+25 16 51,78	4
Mond I o.	6 43 28,963	13	+24 24 27,04	4
δ Geminor.	7 10 43,310	13	+22 16 0,27	4
β Geminor.	7 35 40,843	13	+28 24 7,34	4
	März 21.			
ε Geminor.	6 34 14,516	13	+25 16 54,90	4
δ Geminor.	7 10 43,156	13	+22 16 0,40	4
β Geminor.	7 35 40,928	13	+28 24 10,80	4
Mond I o.	7 45 58,634	13	+21 11 15,28	4
	März 23.			
ξ Leonis	9 23 28,187	13	+11 59 34,06	4
o Leonis	9 32 45,199	13	+10 36 15,89	4
Mond I o.	9 45 6,219	13	+10 33 50,28	4
α Leonis	9 59 59,837	13	+12 44 0,67	4
ρ Leonis	10 24 32,009	13	+10 6 48,59	4
l Leonis	10 40 59,715	13	+11 22 32,47	4
	März 24.			
α Leonis	9 59 59,901	13	+12 44 0,07	4
1 γ Leonis	10 11 17,909	8	+20 38 5,28	4
Mond I o.	10 41 48,606	13	+ 3 55 56,10	4
	März 26.			
η Virginis	12 11 52,350	13	+ 0 12 21,35	4
Mond II u.	12 36 47,521	10	−10 11 21,09	4
3 Virginis	13 1 49,163	13	− 4 41 57,54	4
58 Virginis	13 9 13,520	13	− 9 43 0,74	4
α Virginis	13 16 55,476	13	−10 20 24,29	4
	April 16.			
β Tauri	5 16 19,553	12	+28 28 8,63	4
Mond I o.	6 24 0,200	13	+24 48 4,84	4
ε Geminor.	6 34 14,127	13	+25 16 53,69	4
ζ Geminor	6 54 45,875	13	+20 47 45,68	4
δ Geminor.	7 10 42,939	13	+22 16 2,02	4
	April 18.			
ε Geminor.	6 34 14,256	13	+25 16 53,73	4
ζ Geminor.	6 54 45,560	13	+20 47 44,62	4
Mond I o.	8 25 22,271	13	+18 2 10,47	4
	April 19.			
γ Cancri	8h34m10s320	12	———	
δ Cancri	8 35 44,147	6	+18°43′44″69	4
Mond I o.	9 22 44,488	5	+12 43 40,72	4
	April 21.			
α Leonis	9 59 59,463	11	+12 44 2,45	4
d Leonis	10 52 26,315	13	+ 4 27 36,04	4
p Leonis	10 58 52,959	13	+ 2 48 25,46	4
Mond I o.	11 12 31,537	13	+ 0 0 58,89	4
ν Leonis	11 28 54,155	13	+ 0 2 33,27	4
β Virginis	11 42 30,577	13	+ 2 38 58,39	4
	April 22.			
ν Leonis	11 28 54,093	13	+ 0 2 31,93	4
β Virginis	11 42 30,399	13	+ 2 38 59,17	4
Virginis	11 57 57,157	13	− 2 15 23,35	4
Mond I o.	12 6 53,158	13	− 6 35 11,83	4
(Magn. 6)	12 15 4,708	13	− 6 25 42,76	4
q Virginis	12 25 40,393	13	− 8 35 8,83	4
γ Virginis	12 33 42,123	13	− 0 35 15,78	4
	April 23.			
q Virginis	12 25 40,607	13	− 8 35 9,33	4
ψ Virginis	12 46 11,519	13	− 8 41 7,76	4
Mond I o.	13 2 17,312	13	−12 48 20,81	4
α Virginis	13 16 55,790	13	−10 20 29,80	4
χ Virginis	13 41 20,910	13	−17 21 1,58	4
	April 24.			
α Virginis	13 16 55,491	13	−10 20 28,68	4
x Virginis	13 41 20,885	13	−17 21 2,92	4
Mond I u.	13 59 28,366	13	−18 45 52,59	4
α² Librae	14 42 12,018	13	−15 23 11,78	4
20 Librae	14 54 53,404	13	−24 39 39,81	4
	Mai 2.			
Mond II o.	21 28 32,863	8	−13 11 32,36	4
	Mai 3.			
Mond II. o.	22 13 47,759	13	− 8 13 44,70	4
	Mai 19.			
σ Leonis	11 13 1,720	13	+ 6 53 23,97	4
υ Leonis	11 28 54,049	13	+ 0 2 37,38	4
Mond I o.	11 46 49,671	13	− 4 21 52,93	4
o Virginis	11 57 12,136	13	+ 9 36 23,47	4
η Virginis	12 11 52,049	13	+ 0 12 23,63	4
q Virginis	12 25 40,440	13	− 8 35 5,38	4
	Mai 20.			
o Virginis	11 57 12,260	13	+ 9 36 24,42	4
η Virginis	12 11 52,226	13	+ 0 12 27,19	4
q Virginis	12 25 40,340	13	− 8 35 6,67	4
γ Virginis	12 33 42,279	13	− 0 35 11,96	4
Mond I o.	12 40 16,927	13	−10 33 28,35	4
53 Virginis	13 3 42,215	9	−15 20 55,20	4
α Virginis	13 16 55,585	13	−10 20 24,48	4

Digitized by Google

1842.	AR.	Zahl der Fäden.	Decl.	Zahl der Micr.
	Mai 21.			
α Virginis	13h16m55s653	13	−10°20′26″27	4
Mond I o.	13 35 20,290	13	−16 9 27,06	4
λ Virginis	14 10 37,240	3	−12 38 46,78	4
	Mai 22.			
λ Virginis	14 10 37,375	11	−12 38 45,72	4
Mond I o.	14 32 35,573	9	−20 48 20,84	4
μ Librae	14 40 42,997	13	−13 29 32,90	4
20 Librae	14 54 53,669	13	−24 39 44,32	4
i′ Librae	15 3 16,871	13	−19 11 42,12	4
	Mai 23.			
β Librae	15 8 33,937	13	− 8 48 2,00	4
34 Librae	15 21 49,880	13	−16 4 2,26	4
Mond I o.	15 31 58,277	13	−24 11 7,44	4
	Mai 24.			
β Corvi	12 26 8,550	8	−22 31 43,84	4
Mond II u.	16 35 0,153	13	−26 35 7,27	4
	Juni 14.			
α Leonis	9 59 59,037	13	+12 44 4,32	4
Mond I o.	10 37 50,324	13	+ 3 49 32,63	4
	Juni 16.			
η Virginis	12 11 52,045	9	+ 0 12 26,61	4
Mond I o.	12 23 23,846	11	− 8 49 38,06	4
γ Virginis	12 33 41,952	8	− 0 35 9,26	4
Virginis	12 53 39,413	9	+ 2 18 30,00	4
	Juni 18.			
α Virginis	13 16 55,573	13	−10 20 24,54	4
Mond I o.	14 12 25,795	11	−19 24 50,58	4
α² Librae	14 42 12,349	13	−15 23 8,98	4
	14 48 15,605	13	−10 46 18,42	4
20 Librae	14 54 53,585	13	−24 39 39,72	4
	Juli 16.			
α² Librae	14 42 12,194	9	−15 23 9,38	4
Mond I o.	14 52 5,840	12	−22 11 42,77	4
β Librae	15 8 34,211	13	− 8 47 56,49	4
β′ Scorp.	15 56 19,350	13	−19 22 16,91	4
	Juli 17.			
Mond I o.	15 50 15,364	13	−24 59 14,37	4
ν Scorp.	16 2 53,033	13	−19 2 52,20	4
σ Scorp.	16 11 39,871	13	−25 12 42,72	4
α Scorp.	16 19 47,995	13	−26 4 43,77	3
	Juli 18.			
β′ Scorp.	15 56 19,090	13	−19 22 12,85	4
γ Scorp.	16 2 53,182	13	−19 2 53,19	4
σ Scorp.	16 11 39,744	13	−25 12 39,07	4
α Scorp.	16 19 47,905	13	−26 4 44,35	4
Mond I o.	16 49 13,828	13	−26 19 58,95	4
ϑ Ophiuchi	17 12 23,309	11	−24 50 18,75	4
e² Ophiuchi	17 21 51,151	13	−23 50 7,01	4
	Juli 19.			
ϑ Ophiuchi	17h12m23s091	13	−24°50′16″42	4
e² Ophiuchi	17 21 51,134	13	−23 50 17,30	4
Mond I o.	17 47 45,980	13	−26 11 38,95	4
μ′ Sagittari	18 4 23,179	8	−21 5 40,40	4
φ Sagittarii	18 35 51,674	13	−27 8 56,87	4
	August 15.			
ϑ Ophiuchi	17 12 22,695	13	−24 50 10,58	4
Mond I o.	17 29 54,511	13	−26 20 1,95	4
z Ophiuchi	17 45 15,010	9	−24 50 58,10	4
γ² Sagittarii	17 55 44,011	13	−30 25 13,12	4
μ¹ Sagittarii	18 4 23,249	13	−21 5 38,07	4
	August 16.			
γ² Sagittarii	17 55 43,908	13	−30 25 2,34	4
μ¹ Sagittarii	18 4 23,493	13	−21 5 36,46	4
Mond I u.	18 26 57,386	5	−25 44 18,18	4
	August 17.			
σ Sagittarii	18 45 32,796	13	−26 29 7,61	4
π Sagittarii	19 0 26,403	13	−21 15 3,21	4
Mond I u.	19 21 27,471	13	−23 22 36,93	4
e² Sagittarii	19 33 33,051	13	−16 29 10,26	4
57 Sagittarii	19 43 5,213	13	−19 26 18,41	4
	August 18.			
e² Sagittarii	19 33 33,255	13	−16 29 15,56	4
57 Sagittarii	19 43 5,325	13	−19 26 20,25	4
Mond I u.	20 13 1,540	13	−19 59 6,57	4
υ Capricorni	20 31 7,576	13	−18 41 15,58	4
μ Aquarii	20 44 12,132	13	− 9 34 5,84	4
	August 19.			
υ Capric.	20 31 7,646	11	−18 41 16,62	4
μ Aquarii	20 44 11,778	12	− 9 34 4,18	4
Mond I u.	21 1 45,458	11	−15 47 53,43	4
Aquarii	21 13 33,805	13	− 9 59 33,40	4
β Aquarii	21 23 18,659	13	− 6 15 30,48	4
	August 20.			
ι Capricorni	21 13 31,091	13	−17 29 58,44	4
β Aquarii	21 23 18,783	13	− 6 15 31,45	4
Mond I o.	21 48 8,921	13	−10 33 6,16	4
ϑ Aquarii	22 8 33,753	5	− 8 33 42,93	4
51 Aquarii	22 15 57,329	13	− 5 37 41,44	2
ζ Aquarii	22 20 46,075	13	− 0 49 11,54	4
	August 29.			
Mond II o.	5 15 21,801	13	+25 26 49,1	1
β Tauri	5 16 21,5	2	+28 28 6,06	4
	Septbr. 13.			
σ Sagittarii	18 45 32,223	13	−26 29 11,32	4
e Sagittarii	18 55 16,969	13	−21 57 59,81	4
Mond I u.	19 4 22,592	13	−24 6 14,36	4
Sagittarii	19 11 13,920	10	−22 41 22,80	4
50 Sagittarii	19 16 57,775	10	−22 5 7,04	4
h² Sagittarii	19 27 9,639	10	−25 13 33,62	4
57 Sagittarii	19 43 5,210	11	−19 26 21,63	4
60 Sagittarii	19 49 23,854	13	−26 36 58,02	4

Digitized by Google

1842.	AR.	Zahl der Fäden.	Decl.	Zahl der Mier.
	Sept. 16.			
s Capric.	21h 7m 4s237	10	−15° 49′ 12″47	4
β Aquarii	21 23 18,647	13	− 6 15 26,48	4
Mond I u.	21 33 14,148	8	−12 35 0,85	4
	21 47 57,894	13	− 7 43 17,53	4
ι Aquarii	21 57 58,617	13	−14 37 42,27	4
ϑ Aquarii	22 8 33,955	13	− 8 33 40,67	4
	Sept. 17.			
ι Aquarii	21 57 58,485	13	−14 37 41,77	4
ϑ Aquarii	22 8 34,046	13	− 8 33 40,04	4
Mond I u.	22 18 22,913	13	− 7 36 34,61	4
λ Aquarii	22 44 26,632	13	− 8 24 45,55	4
x² Piscium	22 52 36,115	13	− 0 39 17,44	4
	Octbr. 16.			
k′ Piscium	23 18 54,371	13	+ 0 24 2,10	4
Mond I u.	23 31 24,863	13	+ 1 8 45,76	4
	Octbr. 18.			
δ Piscium	0 40 34,055	13	+16 44 11,60	4
s Piscium	0 54 49,686	13	+ 7 2 45,60	4
Mond I o.	1 2 17,786	13	+11 47 47,30	4
η Piscium	1 23 7,040	13	+14 32 12,63	4
	Octbr. 20.			
ϑ′ Arietis	2 9 25,974	9	+19 10 24,67	4
γ Arietis	2 29 56,536	13	+21 16 49,95	4
Mond II o.	2 44 22,728	11	+20 8 21,84	4
g Arietis	3 15 4,533	9	+24 9 54,98	4
	Novbr. 8.			
Mond I u.	20 8 55,521	13	−19 40 22,47	4
ρ Capricorni	20 19 54,304	13	−18 19 49,70	4
s Aquarii	20 39 10,846	13	−10 3 55,92	4
	Novbr 9.			
ρ Capricorni	20 19 54,152	13	−18 19 43,21	4
s Aquarii	20 39 10,786	13	−10 3 56,60	4
Mond I u.	20 58 34,201	13	−15 31 10,50	4
	Novbr. 11.			
Mond u.	———		− 5 50 31,24	4
	Novbr. 15.			
η Piscium	1 23 6,864	6	+14 32 13,89	4
Mond I u.	1 32 5,204	13	+14 13 36,80	4
Arietis	1 46 0,301	13	+20 2 28,62	4
α Arietis	1 58 21,861	13	+22 43 12,52	4
ϑ Arietis	2 9 25,845	13	+19 11 30,34	4
	Novbr. 16.			
β Arietis	1 46 0,399	13	+20 2 26,30	4
α Arietis	1 58 21,906	13	+22 43 12,79	4
ϑ Arietis	2 9 25,837	13	+19 11 28,54	4
Mond I u.	2 22 46,487	13	+18 19 8,86	4
s Arietis	2 50 16,687	13	+20 42 40,24	4
δ Arietis	3 2 41,703	13	+19 8 52,29	4

1842.	AR.	Zahl der Fäden.	Decl.	Zahl der Mier.
	Decbr. 14.			
ψ Arietis	2h22m 14s391	13	+17° 0′ 32″26	4
π Arietis	2 40 34,281	13	+16 38 35,56	4
Mond I u.	2 53 8,883	13	+20 20 37,43	4
g Arietis	3 15 4,999	13	+24 9 59,74	4
η Tauri	3 38 11,978	13	+23 37 3,42	4
	Decbr. 15.			
g Arietis	3 15 5,094	13	+24 10 0,74	4
η Tauri	3 38 12,087	13	+23 37 2,51	4
Mond I u.	3 49 20,163	13	+22 55 51,39	4
ν′ Tauri	4 16 57,517	13	+22 27 14,44	4
	Decbr. 16.			
Mond I	14 48 55,716	6	———	
	Decbr. 17.			
Mond I o.	5 50 34,468	13	+24 28 5,25	4
II	5 52 59,465	10	———	
	Decbr. 26.			
k Virginis	14 4 31,951	13	− 9 32 25,44	4
Mond II u.	14 22 7,084	12	−20 12 32,42	4
α² Librae	14 42 12,432	13	−15 23 11,03	4
	1843 Januar 11.			
s Arietis	2 50 16,698	13	+20 42 37,31	4
δ Arietis	3 2 41,760	13	+19 7 54,74	4
Mond I u.	3 22 27,914	13	+21 53 11,22	4
η Tauri	3 38 12,029	13	+23 37 4,22	4
A′ Tauri	3 55 27,645	13	+21 39 0,40	4
	Januar 13.			
ι Tauri	4 53 45,533	13	+21 21 41,69	4
n Tauri	5 9 53,449	13	+21 55 45,43	4
Mond I u.	5 20 37,141	13	+24 16 29,41	4
	Januar 14.			
C Tauri	5 43 30,482	13	+27 34 11,32	4
μ Geminor.	6 13 30,436	13	+22 35 17,40	4
Mond I o.	6 22 58,528	13	+23 41 7,96	4
ζ Geminor.	6 54 50,250	10	+20 47 39,02	4
δ Geminor.	7 10 47,27	3	+22 15 54,49	4
	Januar 24.			
δ Scorpii	15 51 4,869	13	−22 9 ——	
Mond II	16 3 25,546	13	———	
	Februar 12.			
Mond I o.	7 54 26,776	13	+19 2 17,27	4
ϑ Cancri	8 22 41,214	13	+18 37 4,31	4
δ Cancri	8 35 48,299	13	+18 43 26,93	4
	Februar 13.			
ϑ Cancri	8 22 41,085	10	+18 37 3,86	4
δ Cancri	8 35 47,991	10	+18 43 24,52	4
Mond I o.	8 54 35,62 ::	8	+14 11 42,82	4
	Wolkig.			

Digitized by Google

1843.	AR.	Zahl der Fäden.	Decl.	Zahl der Micr.
	März 9.			
n Tauri	5h 9m52s851	13	+21°55′43″25	4
β Tauri	5 16 24,258	13	+28 28 11,25	4
Mond I u.	5 25 14,789	13	+23 56 51,37	4
C Tauri	5 43 29,743	13	+27 34 10,40	4
μ Geminor.	6 13 29,958	13	+22 35 16,39	4
	März 15.			
34 Sextantis	10 34 33,862	13	+ 4 23 47,49	4
d Leonis	10 52 30,178	13	+ 4 27 14,54	4
Mond I u.	11 16 55,125	13	— 1 47 57,88	4
e Leonis	11 22 20,640	13	— 2 8 36,89	4
γ Leonis	11 28 57,686	11	+ 0 2 12,34	4
	März 20.			
β′ Scorpii	———	—	—19 22 29,12	4
p Scorpii	16 9 40,226	13	—30 31 20,00	4
ι Scorpii	16 20 43,218	9	—24 45 58,36	1
Mond II o.	16 23 32,004	12	—24 47 28,97	1
24 m Scorp.	16 32 32,418	13	—17 26 8,18	4
η Ophiuchi	17 1 25,118	13	—15 31 44,70	4
A Ophiuchi	17 5 44,533	13	—26 22 1,96	4
	März 22.			
Mond II	18 25 22,937	13	———	
	April 9.			
d Cancri	8 35 47,766	13	+18 43 27,14	4
Mond I o.	8 54 52,474	13	+13 49 53,31	4
ξ Leonis	9 23 31,458	13	+11 59 14,10	4
o Leonis	9 32 48,720	13	+10 35 58,31	4
	April 10.			
ξ Leonis	9 23 31,339	13	+11 59 17,87	4
Mond I o.	9 50 55,385	13	+ 8 18 44,15	4
16 Sextantis	10 1 3,739	13	+ 6 55 59,35	4
44 Leonis b	10 17 1,256	13	+ 9 34 34,01	4
ρ Leonis	10 24 35,311	13	+10 6 28,11	4
	April 12.			
Mond I o.	11 43 39,797	13	— 4 40 55,60	4
η Virginis	12 11 55,612	13	+ 0 9 54,72	4
q Virginis	12 25 43,851	13	— 8 37 34,08	4
	Mai 7.			
Mond I o.	9 29 30,393	13	+10 17 47,65	4
α Leonis	10 0 2,770	13	+12 43 43,06	4
	Mai 8.			
α Leonis	10 0 2,37	2	+12 43 42,08	4
Mond I o.	10 23 31,645	13	+ 4 33 24,07	4
d Leonis	10 52 29,548	13	+ 4 27 16,50	4
p Leonis	11 5 45,795	13	+ 0 46 42,47	4
	Mai 9.			
d Leonis	10 52 29,450	13	+ 4 27 17,07	4
p Leonis	11 5 45,31	5	+ 0 46 43,38	4
Mond I o.	11 17 53,595	13	— 1 35 59,03	4
γ Leonis	11 28 57,333	13	+ 0 2 14,63	4
β Virginis	11 42 33,741	13	+ 2 38 40,47	4
	Mai 10.			
γ Leonis	11h28m57s385	13	+ 0° 2′ 13″34	4
β Virginis	11 42 33,723	13	+ 2 38 38,67	4
Mond I o.	12 13 39,516	13	— 7 48 36,82	4
q Virginis	12 25 43,731	13	— 8 35 29,56	4
ψ Virginis	12 46 14,708	13	— 8 41 28,06	4
	Juni 6.			
Mond I o.	11 52 47,685	13	— 5 38 55,35	4
α Virginis	13 16 58,817	13	—10 20 39,14	4
	Juni 20.			
Mond II o.	0 46 22,716	13	+10 6 39,20	4
	Juli 7.			
Mond I o.	15 26 35,679	3	—22 50 43,14	4
ϑ Librae	15 44 57,454	13	—16 15 58,61	4
β′ Scorpii	15 57 23,093	13	—19 22 21,64	4
γ Scorpii	16 2 56,731	13	—20 2 9,20	4
	Juli 9.			
Mond I o.	17 33 17,106	13	—24 45 39,45	4
4 Sagittarii	17 50 16,814	13	—23 47 42,82	4
μ′ Sagittarii	18 4 26,860	13	—21 5 35,02	4
	August 4.			
Mond I o.	16 9 27,561	13	—24 8 6,95	4
	August 5.			
Mond I o.	17 11 46,747	7	—24 49 13,16	4
51 Ophiuchi	17 21 54,541	13	—23 50 9,40	4
D Ophiuchi	17 34 5,733	13	—21 36 3,27	4
	August 6.			
51 Ophiuchi	17 21 54,604	12	—23 50 8,55	4
D Ophiuchi	———	—	—21 36 3,23	4
63 Ophiu. z	17 45 18,775	13	—24 50 56,10	4
4 Sagitt. b	17 50 17,012	10	—23 47 41,63	4
y Sagittari	17 58 13,139	13	—28 28 2,43	4
μ′ Sagittarii	18 4 26,862	13	—21 5 35,13	4
Mond I o.	18 13 6,160	9	—23 56 56,59	4
λ Sagittarii	18 18 21,537	4	—25 30 2 65	4
	August 7.			
σ Sagittarii	18 45 36,357	13	—26 29 1,99	4
o Sagittarii	18 55 20,772	13	—21 57 49,82	4
	19 3 3,451	13	—14 50 11,47	4
Mond I u.	19 12 0,554	6	—22 11 33,00	4
	August 9.			
μ′ Sagittarii	18 4 26,883	13	—21 5 37,83	4
υ Capric.	20 31 10,859	13	—18 40 57,64	4
	20 44 15,159	13	— 9 33 48,22	4
Mond I o.	21 0 1,375	13	—13 58 55,15	4
	21 7 55,921	13	— 9 51 35,00	4
β Aquarii	21 23 21,736	13	— 6 15 11,78	4
	August 13.			
Mond II	0 9 53,366	13	———	

Rümker.

Digitized by Google

Vergleichung einiger Beobachtungen des *De-Vico*schen Cometen mit meinen elliptischen Elementen.

1844	Mittl. Berl. Zeit.	Berechnete Rectascension.	Berechnete Declination.	Abweichung in AR.	Abweichung in Decl.	
August 22	15h 13′ 42″	351° 44′ 5″6	−23° 19′ 0″1	+ 3″9	− 66″9	Rom.
23	12 20 59	352 35 47,8	−23 2 30,7	+ 0,5	− 11,5	Rom.
31	13 18 30	0 7 59,4	−20 1 6,0	−10,7	+ 19,6	Rom.
Septbr. 3	9 51 24	2 35 4,7	−18 45 42,7	−22,4	−176,5	Rom.
5	11 44 43	4 16 14,2	−17 48 16,6	− 6,6	− 48,6	Berlin.
6	13 46 54	———	−17 17 35,2	———	− 24,5	Berlin.
6	14 6 41	5 7 32,5	———	+14,9	———	Berlin.
8	12 1 56	6 33 9,1	−16 22 14,6	−11,3	− 21,0	Berlin.
8	13 12 9	6 35 16,6	−16 20 49,9	− 9,4	− 25,8	Berlin Merid.-Kreis.
12	13 20 53	9 18 23,7	−14 23 17,0	+ 0,2	− 10,9	Hamburg „
12	13 21 51	9 18 25,0	−14 23 16,0	+ 3,7	− 15,6	Altona „
21	13 3 59	14 7 10,9	−10 0 16,4	− 1,0	− 9,5	Altona „
21	13 4 33	14 7 11,5	———	+15,4	———	Hamburg „
22	13 1 46	14 33 5,9	− 9 31 56,6	− 2,8	− 10,4	Altona „
22	13 2 20	14 33 6,6	− 9 31 56,3	− 0,7	− 9,8	Hamburg „
22	———	———	———	+14,9	———	Hamburg, Pass.-Instr.
24	12 57 5	15 21 32,9	− 8 36 11,6	− 0,3	− 7,8	Altona Merid.-Kreis
24	12 57 39	15 21 33,5	− 8 36 11,0	− 2,0	− 7,7	Hamburg „
25	12 55 12	———	− 8 8 47,0	———	− 89,3	Hamburg „
27	12 49 30	16 26 13,2	− 7 15 3,4	+ 0,5::	− 21,7::	Altona „
28	12 47 24	16 45 46,9	− 6 48 44,3	+20,2	− 30,2	Hamburg „
Octbr. 2	12 36 11	17 54 55,1	− 5 7 24,2	−10,2	− 6,8	Hamburg „
3	12 32 36	18 10 6,2	− 4 43 5,6	− 0,4	− 18,1	Hamburg „
4	12 29 40	18 24 34,1	− 4 19 10,8	−10,3	− 14,7	Altona „
6	12 23 32	18 51 25,2	− 3 32 37,1	−17,3	− 5,7	Altona „
6	12 24 5	———	− 3 32 36,5	———	− 11,9	Hamburg „
9	12 14 0	19 27 4,6	− 2 25 50,1	− 8,9	− 13,1	Altona „
9	12 14 33	———	− 2 25 49,5	———	+ 6,1	Hamburg „
13	12 1 21	20 7 42,0	− 1 2 19,5	+ 7,9	− 3,3	Hamburg „

Die mit Abweichung bezeichneten Columnen geben die algebr. Differenz zwischen Rechnung und Beobachtung. Auf Aberration und Parallaxe ist Rücksicht genommen.

B. Goldschmidt.

Mondsterne in Kopenhagen beobachtet.

Mitgetheilt von Herrn Professor *Olufsen*.

Ich übersende Ihnen einige Beobachtungen von Mondsternen; sie sind von Mag. *Pedersen* angestellt.

1837.	Fäden.		AR.	
Januar 11	7	Md. R. I	23h 48′ 34″65	−1″15
12	7	0 Ceti	0 18 15,33	
	6	Md. R. I	0 38 37,59	+ 0,07
	6	71 s Piscium	0 54 28,83	
Febr. 20	7	41 γ Leonis	10 10 59,90	
	7	47 ρ ——	10 24 14,51	
	7	Md. R. II	10 40 43,92	−0,20
	7	63 χ Leonis	10 56 37,55	
März 14	5	136 C Tauri	5 43 5,28	
	6	Md. R. I	5 49 44,09	−0,35
März 15	7	Md. R. I	6h 55′ 26″37	−0″44
	7	60 i Gem.	7 15 36,43	
	7	x Gem.	7 34 36,65	
18	7	83 q Cancri	9 9 53,44	
	7	Md. R. I	9 32 57,89	−0,82
	7	29 π Leonis	9 51 36,62	
Mai 16	4	Md. R. I	12 46 48,02	−0,21
	3	θ Virginis	13 1 32,55	
Aug. 13	7	27 φ Sagitt.	18 35 31,74	
	5	34 σ ——	18 45 12,83	
	7	Md. R. I	19 15 54,29	+1,81
14	7	62 c Sagitt.	19 52 41,27	
	7	Md. R. I	20 24 40,60	+1,66

1837.	Fäden.		AR.			
August 15	7	Md. R. I	21h 30′	6″71	+1″43	
	7	33 i Aquarii	21 57	41,06		
	7	43 ϑ ——	22 8	16,71		
Septbr. 12	7	49 δ Capric.	21 38	5,56		
	7	Md. R. I	21 59	59,22	−0,19	
	7	57 σ Aquar.	22 22	4,14		
	7	76 δ ——	22 46	2,96		
Octbr. 7	7	Md. R. I	19 28	12,66	−0,64	
	2	62 c Sagitt.	19 52	40,64		
	7	7 σ Capric.	20 10	1,73		
9	7	34 ζ Capric.	21 17	24,19		
	7	Md. R. I	21 33	37,09		
10	7	43 ϑ Aquar.	22 8	16,65		
	7	Md. R. I	22 31	39,28	−0,79	
	7	73 λ Aquar.	22 44	9,48		
	7	95 χ^3 ——	23 10	31,87		
12	6	30 r Pisc.	23 53	39,04		
	7	Md. R. I	0 20	36,69	−0,43	
	2	189 Pisc.	0 39	53,36		
	4	71 s ——	0 54	32,53		
Novbr. 6	7	49 δ Capric.	21 38	5,04		
	7	Md. R. I	22 11	29,08	−0,37	
	6	57 σ Aquar.	22 22	3,87		
	7	73 λ Aquar.	22 24	9,36		
Decbr. 10	7	37 A′ Tauri	3 55	8,06		
	4	Md. R. I	4 6	21,75		
	6	94 τ Tauri	4 32	32,22		
	7	102 i ——	4 53	25,59		
11	7	94 τ Tauri	4 32	32,80		
	6	102 i ——	4 53	25,86		
	5	Md. R. I	5 5	19,80		
	7	136 C Tauri	5 43	9,56		
	6	261 Aurig.	5 28	15,11		
1838.						
Febr. 3	3	Md. R. I	4 26	23,29		
	7	102 i Tauri	4 53	23,00		
5	4	Md. R. I	6 23	4,32	+0,47	
	6	27 s Gem.	6 33	59,22		
	6	46 τ ——	7 0	51,05		
März 11	7	Md. R. II	11 55	13,54		
	4	15 η Virg.	12 11	36,97		
Mai 4	7	63 χ Leonis	10 56	40,88		
	7	77 σ ——	11 12	48,48		
	4	Md. R. I	11 22	26,24	−0,19	
7	7	51 ϑ Virg.	13 1	35,92		
	4	Md. R. I	13 34	5,42	+0,48	
	5	100 λ Virg.	14 10	23,29		
8	4	100 λ Virg.	14 10	23,33		
	2	Md. R. I	14 21	47,30	+0,53	
	6	20 γ Libr.	14 54	38,34		
Juni 8	5	42 ϑ Ophiu.	17 12	6,89		
	7	3 p Sagitt.	17 37	25,17		
	7	Md. R. II	17 50	28,03	+0,40	
Septbr. 1	6	146 f Capr.	20 20	4,22		
	7	Md. R. I	20 35	37,28	+0,05	

1838.	Fäden.		AR.			
Septbr. 1	5	34 ζ Capr.	21h 17′	28″32		
	7	39 s ——	21 28	3,75		
5	7	Md. R. I	0 29	52,67	−0″15	
	7	71 s Pisc.	0 54	35,41		
Octbr. 1	5	Md. R. I	23 2	15,68		
	7	8 x Pisc.	23 18	40,70		
Decbr. 22	7	Md. Rd. I	22 52	50,62	−0,03	
	7	8 x Pisc.	23 18	40,55		
26	7	22 ϑ′ Ariet.	2 9	11,47		
	7	Md. R. I	2 23	46,41	+0,03	
	7	48 s Ariet.	2 50	1,91		
	7	57 δ Ariet.	3 2	26,80		
1839.						
Januar 22	5	o Pisc.	1 36	54,11		
	7	γ′ Ariet.	1 44	42,41		
	7	Md. R. I	2 6	17,33	+0,40	
23	2	48 s Ariet.	2 50	1,80		
	7	Md. R. I	3 3	18,87	+0,51	
Febr. 26	7	o Leonis	9 32	35,01		
	7	Md. R. I	9 38	45,90	−0,04	
	7	α Leonis	9 59	49,41		
	7	γ Leonis	10 11	7,36		
März 24	5	ϑ Cancri	8 22	26,10		
	4	Md. R. I	8 31	1,50	−0,08	
	7	ξ Cancri	9 0	7,39		
	7	q ——	9 10	0,91		
März 29	6	Md. R. I.	12 23	24,84	+0,04	
	5	Md. R. II		25 26,74		
	5	ψ Virg.	12 46	1,00		
	7	ϑ ——	13 1	38,96		
30	6	δ ——	13 1	39,20		
	7	Md. R. II.	13 8	52,52	+0,12	
	7	O Virg.	13 37	24,07		
1840.						
Septbr. 8	3	π Capric.	20 18	14,03		
	7	15 υ ——	20 31	0,60		
	6	Md. R. I.	20 53	50,41	+0,15	
Decbr. 3	5	18 λ Pisc.	23 33	56,70		
	7	Md. R. I	23 50	3,72	0,00	
1841.						
April 30.	7	Md. R. I	10 47	26,91		
	7	σ Leonis	11 12	58,29		
	7	e ——	11 22	13,62		
Juni 2	5	γ′ Librae	15 26	41,47		
	5	Md. R. I	15 37	30,29	0,00	
3	7	α Scorpii	16 19	43,93		
	7	Md. R. I	16 33	11,45	−1,23	
	7	η Ophiuchi	17 1	19,19		
	7	ϑ ——	17 12	18,44		
30	7	Md. R. I	16 15	2,79	0,00	
	7	τ Scorpii	16 26	4,20		
	2	25 ——	16 37	12,15		
Juli 3	7	φ Sagitt.	18 35	48,15		
	7	σ ——	18 45	28,97		
	7	Md. R. I	19 0	41,02	−0,73	
	7	Md. R. II		2 55,84		

Digitized by Google

1841.	Fäden.		AR.	
Juli 3	7	h^2 Sagitt.	19h 27′ 6″35	
	7	57 ——	19 43 1,78	
August 1	4	β^1 Capric.	20 12 8,88	
	7	Md. R. I	20 26 17,23	— 0″25

Bedeckungen von Plejadensternen.

Die angegebenen Uhrzeiten sind mittlere.

1840 Dec. 7	e Plejad.	9h 16′ 17″4	Immers.
	g ——	9 31 19,7	——
1841 August 10	g Plejad.	11h 36′ 0″2	Immers
	c ——	12 1 24,2	——
	g ——	16 18,6	Emers.
	b ——	19 28,5	——
	151 ——	29 14,7	——
	η Tauri	29 49,3	Immers.
	e Plejad.	40 55,8	Emers.
	η Tauri	13 11 49,2	——

Olufsen.

Schreiben des Herrn *J. R. Hind* an den Herausgeber.

Mr. *Bishop's* Observatory. Regent's Park, London 1844 Nov. 18.

Sir;

I have the honour to enclose you my ephemeris of the comet discovered by M. *Faye* in November 1843. The elements employed in the calculations have been already published in the „Astronomische Nachrichten." They represent the observations between the time of the comet's first discovery and the Month of March 1844, with considerable accuracy. On April 8, the error of the computed Right-Ascension was — 64″4 and the error in Declination — 14″3. I hope the ephemeris will serve for the reduction of the observations and in the formation of normal places for the final rectification of the elements. The Right Ascensions and Declinations are referred to the Mean Equinox of 1844 January 1 and are true places, the aberration not having been applied: the last column, ($497^s8.\Delta$) will facilitate the comparison of the Ephemeris with apparent places.

The co-ordinate-constants to my second elements are:

$x = [0{,}5371003] . \sin(E + 133^\circ 37' 23''3) - 1{,}3875358$

$y = [0{,}5361039] . \sin(E + 52\ 47\ 35{,}7) - 1{,}5231281$

$z = [9{,}9758303] . \sin(E + 73\ 58\ 15{,}8) - 0{,}4059159$

In which equations E is the Eccentric Anomaly. *Bessel's* obliquity of the ecliptic for January 1, 1844 has been employed.

Ephemeris of M. *Faye's* Comet, for Noon, Mean Time at Greenwich.

1843.	☄ True Right Ascension.	☄ True Declination.	Log. distance ☄ from ☉.	Time for Aberration.
November 22	81° 2′ 34″2	+7° 4′ 49″7	9,89571	—391s53
24	80 54 8,1	6 39 17,6	9,89552	391,36
26	80 44 13,6	6 14 50,2	9,89577	391,58
28	80 33 2,2	5 51 33,3	9,89645	392,19
30	80 20 45,8	5 29 32,2	9,89755	393,19
December 2	80 7 35,8	5 8 51,9	9,89909	394,59
4	79 53 44,0	4 49 36,6	9,90106	396,38
6	79 39 21,9	4 31 49,8	9,90345	398,57
8	79 24 41,2	4 15 34,4	9,90627	401,16

(Der Beschluſs folgt.)

Inhalt.

Fortsetzung der Meridianbeobachtungen des Mondes auf der Hamburger Sternwarte. Von Herrn Director *Rümker*. p. 281.
Vergleichung einiger Beobachtungen des *De-Vico*schen Cometen mit meinen elliptischen Elementen. Von Herrn Dr. *Goldschmidt*. p. 291.
Mondsterne in Copenhagen beobachtet. Von Herrn Professor *Olufsen*. p. 291.
Schreiben des Herrn *J. R. Hind* an den Herausgeber. p. 295.

Altona 1844. December 12.

Digitized by Google

ASTRONOMISCHE NACHRICHTEN.

№. 523.

Ueber eine neue Auflösungsart der bei der Methode der kleinsten Quadrate vorkommenden lineären Gleichungen.

Die Beschwerlichkeit der strengen Auflösung einer gröfseren Zahl lineärer Gleichungen, auf welche in vielen Fällen die Methode der kleinsten Quadrate führt, hat an die Anwendung von Näherungsmethnden denken lassen. Eine solche bietet sich von selber dar, wenn in den verschiedenen Gleichungen immer eine andere Variable mit einem vorzugsweise grofsen Coefficienten multiplicirt ist. Es seien nämlich die Gleichungen:

$$\begin{aligned}(00)\,x + (01)\,x_1 + (02)\,x_2 \text{ etc.} &= (0m),\\ (10)\,x + (11)\,x_1 + (12)\,x_2 \text{ etc.} &= (1m),\\ (20)\,x + (21)\,x_1 + (22)\,x_2 \text{ etc.} &= (2m),\\ \text{etc.} \quad \text{etc.} \quad \text{etc.},&\end{aligned}$$

und alle Coefficienten (ik) gegen die in der Diagonale befindlichen (ii) sehr klein, so wird man einen Näherungswerth der Unbekannten x, x_1, x_2 etc. aus den Gleichungen:

$$(00)\,x = (0m),\quad (11)\,x_1 = (1m),\quad (22)\,x_2 = (2m),\text{ etc.}$$

erhalten. Bezeichnet man diese Werthe respective mit a, a_1, a_2 etc., so erhält man ihre ersten Correctionen, die ich mit Δ, Δ_1, Δ_2 etc. bezeichnen will, aus den Gleichungen:

$$\begin{aligned}(00)\,\Delta &= -\{(01)\,a_1 + (02)\,a_2 \text{ etc.}\},\\ (11)\,\Delta_1 &= -\{(10)\,a + (12)\,a_2 \text{ etc.}\},\\ \text{etc.} \qquad & \qquad \text{etc.}\end{aligned}$$

Und allgemein, wenn man

$$\begin{aligned}x &= a + \Delta + \Delta^2 + \Delta^3 \text{ etc.},\\ x_1 &= a_1 + \Delta_1 + \Delta_1^2 + \Delta_1^3 \text{ etc.},\\ x_2 &= a_2 + \Delta_2 + \Delta_2^2 + \Delta_2^3 \text{ etc.},\\ &\text{etc.} \qquad \text{etc.}\end{aligned}$$

setzt, wo die oberen Indices die auf einander folgenden, immer kleiner werdenden, Correctionen bedeuten, wird man die Δ^{t+1} aus den Δ^t durch die Gleichungen erhalten.

$$\begin{aligned}(00)\,\Delta^{t+1} &= -\{(01)\,\Delta_1^t + (02)\,\Delta_2^t \text{ etc.}\},\\ (11)\,\Delta_1^{t+1} &= -\{(10)\,\Delta^t + (12)\,\Delta_2^t \text{ etc.}\},\\ (22)\,\Delta_2^{t+1} &= -\{(20)\,\Delta^t + (21)\,\Delta_1^t + (23)\,\Delta_3^t \text{ etc.}\},\\ \text{etc.} \qquad & \qquad \text{etc.}\end{aligned}$$

Bei den Gleichungen, auf welche die Methode der kleinsten Quadrate führt, sind zwar die Coefficienten in der Diagonale im Ganzen vorwiegend, weil sie Aggregate von Quadraten sind, während die übrigen Coefficienten durch Addition positiver und negativer Zahlen entstanden sind, welche sich theilweise zerstören. Es werden aber in der Regel doch mehrere der aufserhalb der Diagonale befindlichen Coefficienten so bedeutende Werthe annehmen, dafs der Erfolg der so eben angegebenen Näherungsmethode dadurch vereitelt wird. Man kann aber, wie ich im Folgenden zeigen will, durch Wiederhnlung einer leichten Rechnung die Gleichungen in andere umformen, in welchen der erwähnte Uebelstand immer weniger hervortritt, so dafs zuletzt die Gleichungen eine Form erhalten, welche die Anwendung der obigen Näherungsmethode verstattet.

Ich setze voraus, wie es bei den Gleichungen, auf welche die Methode der kleinsten Quadrate führt, immer der Fall ist, dafs je zwei Coefficienten aufserhalb der Diagonale, (ik) und (ki) einander gleich sind, und will annehmen, dafs der Coefficient (01) einen bedeutenden Werth hat, dessen Einfluſs die Anwendung der Näherungsmethode hindert. Um diesen Coefficienten zu zerstören, setze ich

$$\begin{aligned}x &= \cos\alpha\cdot\eta + \sin\alpha\cdot\eta_1,\\ x_1 &= \sin\alpha\cdot\eta - \cos\alpha\cdot\eta_1,\end{aligned}$$

wndurch

$$\begin{aligned}(00)\,x + (01)\,x_1 &= \{(00)\cos\alpha + (01)\sin\alpha\}\,\eta\\ &\quad + \{(00)\sin\alpha - (01)\cos\alpha\}\,\eta_1,\\ (10)\,x + (11)\,x_1 &= \{(10)\cos\alpha + (11)\sin\alpha\}\,\eta\\ &\quad + \{(10)\sin\alpha - (11)\cos\alpha\}\,\eta_1,\end{aligned}$$

und ersetze die beiden Gleichungen:

$$\begin{aligned}u &= (00)\,x + (01)\,x_1 + (02)\,x_2 \text{ etc.} - (0m) = 0,\\ u_1 &= (10)\,x + (11)\,x_1 + (12)\,x_2 \text{ etc.} - (1m) = 0\end{aligned}$$

durch die beiden andern:

$$\begin{aligned}v &= \cos\alpha\cdot u + \sin\alpha\cdot u_1 = 0,\\ v_1 &= \sin\alpha\cdot u - \cos\alpha\cdot u_1 = 0.\end{aligned}$$

Bestimmt man nun den Winkel α so, dafs

$$\{(00) - (11)\}\cos\alpha\sin\alpha = (01)\{\cos\alpha^2 - \sin\alpha^2\},$$

oder

$$\tfrac{1}{2}\,tang\,2\alpha = \frac{(01)}{(00)-(11)}$$

Digitized by Google

wird, so werden die beiden neuen Gleichungen:

$$\{(00)\cos\alpha^2+2(01)\cos\alpha\sin\alpha+(11)\sin\alpha^2\}\eta$$
$$+\{\cos\alpha\cdot(02)+\sin\alpha\cdot(12)\}x_2+\text{etc.}=\cos\alpha\cdot(0m)+\sin\alpha(1m),$$
$$\{(00)\sin\alpha^2-2(01)\sin\alpha\cos\alpha+(11)\cos\alpha^2\}\eta_1$$
$$+\{\sin\alpha\cdot(02)-\cos\alpha\cdot(12)\}x_2+\text{etc.}=\sin\alpha\cdot(0m)-\cos\alpha(1m).$$

Die Coefficienten von x_2, x_3 etc. berechnet man leicht trigonometrisch durch Hülfswinkel, deren Tangente gleich $\frac{(12)}{(02)}$, $\frac{(13)}{(03)}$, etc. gesetzt wird, wobei man besondere Aufmerksamkeit auf die Richtigkeit der Zeichen der Coefficienten zu wenden hat. Eine in dieser Hinsicht zweckmäfsige Controlle erhält man, wenn man in u und u_1, v und v_1 die Annahme

$$x=\cos\alpha+\sin\alpha,\quad x_1=\sin\alpha-\cos\alpha,$$
$$\eta=\eta_1=x_2=x_3\text{ etc.}=1$$

macht, und die Gleichheit der Werthe

$$v=\cos\alpha\cdot u+\sin\alpha\cdot u_1,$$
$$v_1=\sin\alpha\cdot u-\cos\alpha\cdot u_1,$$

prüft. Die Coefficienten von η und η_1 kann man auch so darstellen:

$$\frac{(00)+(11)}{2}+\sqrt{R},$$
$$\frac{(00)+(11)}{2}-\sqrt{R},$$

wo

$$R=\left\{\frac{(00)-(11)}{2}\right\}^2+(01)^2$$

und das Zeichen von $\sqrt{R}$ von dem Quadranten, in welchem 2α genommen wird, vermittelst der doppelten Formel

$$\sqrt{R}=\frac{(00)-(11)}{2\cos 2\alpha}=\frac{(01)}{\sin 2\alpha}$$

abhängt, welche zugleich eine Controlle darbietet. Jede der übrigen Gleichungen, wie

$$(20)x+(21)x_1+(22)x_2+\text{etc.}=(2m)$$

verwandelt sich dadurch, dafs man η und η_1 für x und x_1 einführt, in folgende:

$$\{(20)\cos\alpha+(21)\sin\alpha\}\eta+\{(20)\sin\alpha-(21)\cos\alpha\}\eta_1$$
$$+(22)x_2+(23)x_3\text{ etc.}=(2m).$$

Da hier die Coefficienten von η und η_1 dieselben sind, wie die Coefficienten von x_2 in den ersten beiden transformirten Gleichungen, so sieht man, dafs die transformirten Gleichungen die Symmetrie in Bezug auf die Diagonale beibehalten, und dafs man daher nur die Coefficienten von x_2, x_3 etc. in den beiden transformirten Gleichungen zu berechnen hat, um auch die Coefficienten von η und η_1 in den übrigen Gleichungen zu haben, in welchen aufserdem die Coefficienten von x_2, x_3 etc., sowie das ganz constante Glied unverändert bleiben.

Der dem (01) entsprechende Coefficient ist in den transformirten Gleichungen $=0$; die Summe der in der Diagonale befindlichen Coefficienten bleibt dieselbe $(00)+(11)$; dagegen vermehrt sich die Summe ihrer Quadrate um $2\cdot(01)^2$; woraus folgt, dafs diese Coefficienten weiter auseinander gehen, der gröfsere gröfser, der kleinere kleiner wird. Dieser kleinere kann aber nie verschwinden, wenn die Coefficienten der vorgelegten Gleichungen so zusammengesetzt sind, wie dies bei den Anwendungen der Methode der kleinsten Quadrate der Fall ist. Das Product beider Coefficienten wird nämlich:

$$\left\{\frac{(00)+(11)}{2}\right\}^2-R=(00)(11)-(01)^2,$$

mithin, wenn man

$$(00)=\alpha\alpha+\beta\beta+\gamma\gamma+\delta\delta\text{ etc.}$$
$$(11)=\alpha_1\alpha_1+\beta_1\beta_1+\gamma_1\gamma_1+\delta_1\delta_1\text{ etc.}$$
$$(01)=\alpha\alpha_1+\beta\beta_1+\gamma\gamma_1+\delta\delta_1\text{ etc.}$$

setzt, immer eine positive Gröfse

$$(00)(11)-(01)^2=\Sigma(\alpha\beta_1-\beta\alpha_1)^2,$$

wo das Aggregat sämmtliche durch Combination je zweier von den Elementen α, β, γ, δ etc. gebildeten Quadrate umfafst und nie verschwinden kann, wenn nicht sämmtliche Gröfsen α, β, γ, δ etc. den Gröfsen α_1, β_1, γ_1, δ_1 etc. proportional sind. Die Summen der Quadrate der Coefficienten von x_2, von x_3, etc. bleiben ebenfalls in den beiden transformirten Gleichungen unverändert, $(02)^2+(12)^2$, $(03)^2+(13)^2$, etc. Ebenso werden in jeder der übrigen Gleichungen die Summe der Quadrate der Coefficienten von η und η_1 dieselben wie von x und x_1 im ursprünglichen System. Die Summe der Quadrate der aufserhalb der Diagonale befindlichen Coefficienten vermindert sich also um $2\cdot(01)^2$, welches dieselbe Gröfse ist, um welche die Summe der Quadrate der beiden Coefficienten in der Diagonale sich vermehrt hat, so dafs die Summe der Quadrate sämmtlicher Coefficienten der Gleichungen unverändert bleibt, was auch von der Summe der Quadrate der ganz constanten Glieder gilt. Hieraus folgt, dafs, wenn man das transformirte System auf ähnliche Art wieder transformirt und so die angegebene Transformation mehrere Mahle hintereinander anwendet, indem man immer den einflufsreichsten von den aufserhalb der Diagonale befindlichen Coefficienten fortschafft, in dem zuletzt erhaltenen System Gleichungen

1) die Summe der Coefficienten in der Diagonale, die Summe der Quadrate aller Coefficienten und die Summe der Quadrate der ganz constanten Glieder dieselbe wie in dem ursprünglichen System ist;
2) Die Summe der Quadrate der in der Diagonale befindlichen Coefficienten vermehrt, die Summe der Quadrate der aufserhalb der Diagonale befindlichen Coefficienten um dieselbe Gröfse vermindert ist, nämlich um die doppelte Summe der Quadrate der in den einzelnen Transformationen zerstörten Coefficienten.

Digitized by Google

Man kann auf dem angegebenen Wege die in den Anwendungen der Methode der kleinsten Quadrate aufzulösenden Gleichungen in andere transformiren, auf welche sich die im Anfange angegebene Näherungsmethode anwenden läfst; ja man zeigt leicht, dafs, wenn man, indem man immer den gröfsten Coefficienten aufserhalb der Diagonale zerstört, die Transformation unbestimmt fortsetzt, man die Coefficienten aufserhalb der Diagonale kleiner als irgend eine gegebene Gröfse machen kann. Jedoch wird es vortheilhaft sein, von einem gewissen Puncte an, welcher am besten der Beurtheilung des Rechners überlassen bleibt, die Näherungsmethode eintreten zu lassen. Geschieht dies zu früh, so wird man durch die Näherungsmethode selber auf die Coefficienten aufmerksam gemacht, welche ihren Erfolg unsicher machen, und welche man daher durch neue Transformationen zu zerstören hat.

Da $\eta\eta + \eta_1\eta_1 = xx + x_1x_1$ und die übrigen Unbekannten x_2, x_3 etc. in der angegebenen Transformation ungeändert bleiben, so behält in den verschiedenen Transformationen die Summe der Quadrate sämmtlicher Unbekannten denselben Werth. Nennt man daher s, s_1, s_2 etc. die Unbekannten des Systems Gleichungen, auf welches man zuletzt nach mehrmal hintereinander angewandter Transformation gekommen ist, so wird:

1) $xx + x_1x_1 + x_2x_2$ etc. $= ss + s_1s_1 + s_2s_2$ etc.

Vereinigt man sämmtliche nach einander angewandte Substitutionen in eine einzige, so dafs man die ursprünglichen Unbekannten x, x_1, x_2 etc. durch die in den letzten Gleichungen eingeführten s, s_1, s_2 etc. ausdrückt, so geben dieselben Formeln auch unmittelbar die Werthe von s, s_1, s_2 etc. durch x, x_1, x_2 etc. ausgedrückt. Hat man nämlich:

$$\begin{aligned} 2)\quad x &= a\,s + b\,s_1 + c\,s_2 + \text{etc.},\\ x_1 &= a_1 s + b_1 s_1 + c_1 s_2 + \text{etc.},\\ x_2 &= a_2 s + b_2 s_1 + c_2 s_2 + \text{etc.},\\ &\quad\text{etc.} \qquad\quad \text{etc.} \end{aligned}$$

so folgt aus der Gleichung 1), welche nach dieser Substitution identisch werden mufs

$$\begin{aligned} &s\,(ax + a_1x_1 + a_2x_2 \text{ etc.})\\ &+s_1(bx + b_1x_1 + b_2x_2 \text{ etc.})\\ &+s_2(cx + c_1x_1 + c_2x_2 \text{ etc.})\\ &\quad\text{etc.} \qquad\quad \text{etc.} \qquad = ss + s_1s_1 + s_2s_2 + \text{etc.} \end{aligned}$$

und hieraus:

$$\begin{aligned} s &= ax + a_1x_1 + a_2x_2 + \text{etc.}\\ s_1 &= bx + b_1x_1 + b_2x_2 + \text{etc.}\\ s_2 &= cx + c_1x_1 + c_2x_2 + \text{etc.}\\ &\quad\text{etc.} \qquad \text{etc.} \end{aligned}$$

Um eine Controlle zu haben, kann man durch die eine Substitution 2) das zuletzt erhaltene System Gleichungen aus den gegebenen auf einmal ableiten. Bezeichnet man nämlich die gegebenen Gleichungen wie oben durch

$$u = 0,\quad u_1 = 0,\quad u_2 = 0, \text{ etc.},$$

so hat man in dieselben für x, x_1, x_2 etc. vermittelst 2) die Gröfsen s, s_1, s_2 etc. einzuführen und dann die Gleichungen:

$$\begin{aligned} 3)\quad a\,u + a_1u_1 + a_2u_2 \text{ etc.} &= 0,\\ b\,u + b_1u_1 + b_2u_2 \text{ etc.} &= 0,\\ c\,u + c_1u_1 + c_2u_2 \text{ etc.} &= 0,\\ \text{etc.} \qquad\quad \text{etc.} & \end{aligned}$$

zu bilden, welche die durch die aufeinanderfolgenden Transformationen schliefslich erhaltenen Gleichungen sind. Auch kann man zuerst aus den ursprünglich gegebenen Gleichungen die Gleichungen 3) bilden und dann in diese vermittelst 2) die Gröfsen s, s_1, s_2 etc. als Unbekannte einführen. Die zwischen den Coefficienten stattfindenden Relationen, wie

$$\begin{aligned} aa + a_1a_1 + a_2a_2 \text{ etc.} &= 1,\\ ab + a_1b_1 + a_2b_2 \text{ etc.} &= 0,\\ \text{etc.} \qquad\quad \text{etc.} & \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} aa + bb + cc \text{ etc.} &= 1,\\ aa_1 + bb_1 + cc_1 \text{ etc.} &= 0,\\ \text{etc.} \qquad\quad \text{etc.} & \end{aligned}$$

können ebenfalls zu Controllen dienen, welche hier überall auf die mannichfachste Weise angestellt werden können. Jedenfalls wird man wohl thun, nicht eher zur Anwendung der Näherungsmethode zu schreiten, ehe man sich von der Uebereinstimmung der letzten Gleichungen mit den gegebenen überzeugt hat; auch wird man gern die zur Umformung der Gleichungen nöthigen Rechnungen mit gröfserer Schärfe führen. Wenn, wie dies bei grofsen Dreiecksnetzen der Fall ist, die Gleichungen sich in mehrere Gruppen theilen, welche nur durch wenige Unbekannte mit einander verbunden sind, so wird auch die Substitution 3) sich in entsprechende Gruppen theilen.

Ich will noch kurz andeuten, wie man die hier befolgte Methode auch auf lineäre Gleichungen ausdehnen kann, welche nicht in Bezug auf die Diagonale symmetrisch sind, oder für welche man nicht $(ik) = (ki)$ hat. Jedoch wird es für das Gelingen der Methode wesentlich sein, dafs je zwei Coefficienten (ik) und (ki) nicht zu sehr von einander verschieden sind, oder doch, wenn sie bedeutendere Werthe annehmen, wenigstens **gleiche Zeichen** haben. Ich begnüge mich die Resultate hinzuschreiben.

Ist das System Gleichungen wieder:

$$\begin{aligned} u &= (00)\,x + (01)\,x_1 + (02)\,x_2 \text{ etc.} - (0m) = 0,\\ u_1 &= (10)\,x + (11)\,x_1 + (12)\,x_2 \text{ etc.} - (1m) = 0,\\ u_2 &= (20)\,x + (21)\,x_1 + (22)\,x_2 \text{ etc.} - (2m) = 0,\\ &\quad\text{etc.} \qquad\quad \text{etc.} \end{aligned}$$

Digitized by Google

so setze ich, wenn die Coefficienten (01) und (10) bedeutende Werthe haben:

$$\cos 2\Delta . x = \cos(\alpha+\Delta).\eta + \sin(\alpha-\Delta).\eta_1,$$
$$\cos 2\Delta . x_1 = \sin(\alpha+\Delta).\eta - \cos(\alpha-\Delta).\eta_1,$$

wo die Winkel α und Δ durch die Gleichungen:

$$\rho \cos 2\alpha = (00)-(11),$$
$$\rho \sin 2\alpha = (01)+(10),$$
$$\rho \sin 2\Delta = (10)-(01)$$

bestimmt werden. Setzt man

$$\nu = \cos(\alpha-\Delta).u + \sin(\alpha-\Delta).u_1,$$
$$\nu_1 = \sin(\alpha+\Delta).u - \cos(\alpha+\Delta).u_1,$$

so nehme ich ferner für die beiden ersten Gleichungen $\nu = 0$, $\nu_1 = 0$, so dafs das transformirte System das folgende wird:

$$\nu = 0,\quad \nu_1 = 0,\quad u_2 = 0,\quad u_3 = 0,\ \text{etc.}$$

In der Gleichung $\nu = 0$ verschwindet der Coefficient von η_1, in der Gleichung $\nu_1 = 0$ verschwindet der Coefficient von η. Setzt man:

$$\nu = [00]\eta \quad * \quad + [02]x_2 + [03]x_3 \text{ etc.},$$
$$\nu_1 = \quad * \quad + [11]\eta_1 + [12]x_2 + [13]x_3 \text{ etc.},$$
$$u_2 = [20]\eta + [21]\eta_1 + [22]x_2 + [23]x_3 \text{ etc.},$$
$$\text{etc.} \qquad\qquad \text{etc.}$$

so erhält man:

$$[00] = \frac{(00)+(11)}{2} + \frac{\rho}{2}\cos 2\Delta,$$
$$[11] = \frac{(00)+(11)}{2} - \frac{\rho}{2}\cos 2\Delta,$$
$$[02] = \cos(\alpha-\Delta)(02) + \sin(\alpha-\Delta)(12),$$
$$[12] = \sin(\alpha+\Delta)(02) - \cos(\alpha+\Delta)(12),$$
$$\cos 2\Delta\,[20] = \cos(\alpha+\Delta)(20) + \sin(\alpha+\Delta)(21),$$
$$\cos 2\Delta\,[21] = \sin(\alpha-\Delta)(20) - \cos(\alpha-\Delta)(21).$$

Aus diesen Formeln folgt:

$$[00]+[11] = (00)+(11),$$
$$[00]^2+[11]^2 = (00)^2+(11)^2+2(01)(10),$$
$$[02][20]+[12][21] = (02)(20)+(12)(21).$$

Diese Gleichungen zeigen, dafs, wie oft man auch die Transformation hintereinander anwendet, die Summen

$$\Sigma[ii],\quad \Sigma\{(ii)(ii)+2(ik)(ki)\}$$

unverändert bleiben, und zwar letztere so, dafs $\Sigma.(ii)^2$ immer gröfser, $2\Sigma(ik)(ki)$ immer kleiner wird und zwar um die doppelte Summe der Producte der beiden in den einzelnen Transformationen zerstörten Coefficienten. Hat man durch Wiederholung der Transformation die Coefficienten aufserhalb der Diagonale hinlänglich verkleinert, so wendet man dasselbe Näherungsverfahren an, welches ich im Anfange auseinandergesetzt habe.

Die hier gegebene Methode findet mit noch gröfserem Vortheil ihre Anwendung, wenn Gleichungen von folgender Form:

$$\{(00)-G\}x + (01)x_1 + (02)x_2 \text{ etc.} = 0,$$
$$(10)x + \{(11)-G\}x_1 + (12)x_2 \text{ etc.} = 0,$$
$$(20)x + (21)x_1 + \{(22)-G\}x_2 \text{ etc.} = 0,$$
$$\text{etc.} \qquad\qquad \text{etc.}$$

aufzulösen sind. Durch Elimination der Unbekannten x, x_1, x_2 etc. erhält man bekanntlich eine höhere Gleichung, deren Wurzeln die verschiedenen Werthe von G geben, und für jeden dieser Werthe hat man die Verhältnisse von x, x_1, x_2 etc. zu bestimmen. Die vorbereitenden Transformationen werden hier für alle den verschiedenen Werthen von G entsprechende Systeme dieselben, und sie geben zugleich mit grofser Annäherung diese Werthe selbst, ohne dafs man die höhere Gleichung zu bilden nöthig hat. Ein ähnliches Verfahren, wie das zu Anfang mitgetheilte, giebt dann die kleinen Correctionen der Werthe von G und die diesen Werthen entsprechenden Verhältnisse der Unbekannten. Ich begnüge mich hier mit diesen Andeutungen, weil ich die Methode in ihrer Anwendung auf die Säcularstörungen der sieben Hauptplaneten in einer andern Abhandlung auseinandersetzen werde. Man wird dort aus den von einem meiner gelehrten Freunde, Herrn Dr. *Seidl* in München, mit grofser Sorgfalt geführten Rechnungen ersehen, dafs die Methode durch die Geschwindigkeit und Sicherheit, mit welcher man zur scharfen Bestimmung der Endresultate gelangt, vor der von Herrn *Leverrier* gebrauchten namhafte Vorzüge besitzt.

Als ein Beispiel möge hier die Anwendung der Methode auf die in der Theoria motus p. 219 gegebenen Gleichungen dienen. Die ursprünglichen Gleichungen sind

$$27p + 6q + *r - 88 = 0$$
$$6p + 15q + r - 70 = 0$$
$$*p + q + 54r - 107 = 0.$$

Schafft man den Coefficienten 6 bei q in der ersten Gleichung fort, so wird $\alpha = 22^\circ 30'$

$$p = 0{,}92390\,y + 0{,}38268\,y'$$
$$q = 0{,}38268\,y - 0{,}92390\,y'$$

und die neuen Gleichungen werden

$$29{,}4853\,y + * y' + 0{,}38268\,r - 108{,}0901 = 0$$
$$* y + 12{,}5147\,y' - 0{,}92390\,r + 30{,}9967 = 0$$
$$0{,}38268\,y - 0{,}92390\,y' + 54{,}r - 107 = 0$$

Die erste Näherung giebt aus ihnen

$$\log y = 0{,}56419$$
$$\log y' = 0{,}39389n$$
$$\log r = 0{,}29699.$$

Die zweite Näherung

$$\log y = 0{,}56114$$
$$\log y' = 0{,}36746n$$
$$\log r = 0{,}28174.$$

Digitized by Google

Nach noch zwei leichten Correctionen erhält man die strengen Werthe

$$\log y = 0{,}56125$$
$$\log y' = 0{,}36836n$$
$$\log r = 0{,}28233,$$

woraus die Werthe folgen

$$\log p = 0{,}39276$$
$$\log q = 0{,}55036$$

Die Gewichte von y, y' und r sind sehr nahe die Coefficienten in der Diagonalreihe. In der That findet man daraus den Log. der Gewichte von

p 1,39092
q 1,13565
r 1,73239

welches sehr nahe die wahren Gewichte sind.

Berlin Nov. 17 1844. *C. G. J. Jacobi.*

Ueber das Dipleidoscop.

Von Herrn Professor *Encke.*

Von dem interessanten Instrumente, welches sein Erfinder, der berühmte Chronometer-Verfertiger *Dent*, Dipleidoscop genannt hat, erhielt ich durch die Güte des preufsischen Gesandten in London, ein von dem Erfinder für die hiesige Sternwarte bestimmtes Exemplar. Da es zum Beobachten mit einem Fernrohr nicht eingerichtet war, so ersuchte ich die *Pistor*sche Werkstatt ein neues danach zu construiren, mit dem von dem Erfinder angegebenen Arm versehen, um mit einem kleinen 5mal vergrösernden Fernrohr daran zu beobachten. Es wurde auf ein steinernes Postament, ganz im Freien, aufgestellt, und eine Blechkappe darüber gedeckt. Bei der Schwierigkeit im Freien die Nivellirung mittelst des Lothes anzustellen, hatte *Pistor* einen getrennten Untersatz mit ebener Oberfläche gemacht, der an dem Steine befestigt, und vermittelst kleiner Keile und einer Kreislibelle wagerecht gestellt ward, das Instrument ward auf diesen Untersatz aufgeschraubt, und war dann nahe in Bezug auf Horizontalität berichtigt. Derselbe Untersatz hat eine kleine Theilung, so dafs man den Drehungswinkel im Azimut genauer schätzen kann, um es in diesem Sinne berichtigen zu können. Die Aufstellung war keineswegs ganz gesichert gegen die Ungunst des Wetters. Die Blechkappe wurde einigemale vom Winde abgehoben gefunden. Auch hatten Arbeiter, die auf der Sternwarte beschäftigt waren, einigemale sie abgenommen, so dafs die wenigen nachfolgenden Beobachtungen eine Vorstellung geben können von dem, was unter gewöhnlichen Umständen davon zu erwarten ist, nicht aber was man erhalten kann, wenn man die äufserste Sorgfalt anwendet. Folgende Durchgänge wurden, während der Stand unverändert blieb, beobachtet, wobei die unvollständigen, wo nur ein Rand beobachtet ward, und dieser dann meistens sehr unsicher, mit Puncten versehen sind.

		Beob.	Jahrb.	Corr.
1844 Juni	14	5h 31′ 16″2 :	5h 31′ 17″8	+1″6 :
	15	35 26,0 :	35 27,1	+1,1 :
	18	47 54,5	47 55,6	+1,1
	20	5h 56′ 13″9 :	5h 56′ 14″9	+1″0 :
	22	6 4 33,4	6 4 34,1	+0,7
	24	12 52,6	12 52,9	+0,3
Juli	12	7 27 0,6 ::	7 27 3,2	+2,6 ::
	19	55 18,7 :	55 20,3	+1,6 :
	30	8 38 48,6	8 38 51,1	+2,5
Aug.	12	9 28 41,2	9 28 43,9	+2,7
	13	32 27,2	32 30,2	+3,0
	14	36 13,3 :	36 15,9	+2,6 :
Sept.	5	10 57 2,2	10 57 4,8	+2,6
	7	11 4 14,5 :	11 4 17,8	+3,3 :
	11	18 38,6	18 41,8	+3,2
Oct.	10	13 3 27,3	13 3 32,4	+5,1
Nov.	1	14 26 53,4	14 27 0,2	+6,8

Die Berechnung der Correction ist wie bei dem Mittagsfernrohr, ohne den Fehler der Collimationslinie mitzunehmen. Wenn man die Form $m + n\,tg\,\delta$ anwendet, so wird ungefähr $m = +4''34$, $n = -7''25$, wodurch die übrigbleibenden Fehler werden:

Jun.	14	+ 0″4 :
	15	— 0,1 :
	18	— 0,1
	20	— 0,2 :
	22	— 0,5
	24	— 0,9
Jul.	12	+ 1,2 ::
	19	0,0 :
	30	+ 0,6
Aug.	12	+ 0,3
	13	+ 0,6
	14	+ 0,1 :
Sept.	5	— 1,0
	7	— 0,3 :
	11	— 0,6
Oct.	10	— 0,1
Nov.	1	+ 0,6

oder der wahrscheinliche Fehler etwa 0″4. Der Gang der Zeichen scheint auf eine Variabilität der Aufstellung hinzudeuten. Wenn man sich die kleine Tabelle entwirft für die Tangente der Declination der Sonne von 10 zu 10 Tagen wäh-

Digitized by Google

rend des Jahres, so findet man m und n ohne Mühe, und kann sie leicht anbringen. In der That glaube ich nach dieser Probe, dafs bei einiger Sorgfalt, für Liebhaber es kein Instrument giebt, was Bequemlichkeit und Genauigkeit in gleich hohem Grade vereinigte. Aus m und n findet sich die Neigung $= -3''1$, das Azimut $+7''8$, so dafs jetzt eine Drehung im azimuthalen Sinne den Stand noch beträchtlich berichtigen würde.

Eine Erscheinung, die bei diesem Instrumente, und mehr oder minder bei allen ähnlichen vorkommen wird, kann im ersten Augenblicke auffallen. Wenn man die Bilder hat zusammenfallen lassen, und nun das Instrument im azimuthalen Sinne fortdreht, (so dafs das doppeltreflectirte Bild fortgeht) dabei aber das einfach reflectirte Bild im Auge behält, so wird man in der Regel ein zweites Sonnenbild neben dem einfach-reflectirten erblicken, was seine Entfernung von demselben bei dem weiteren Drehen nicht ändert. Bei künstlichen Objecten, einer Flamme z. B., die aber etwas hoch stehen mufs, um es bequem zu sehen, kann man noch ein drittes und mehrere neben den beiden andern erhalten, was ebenfalls seine Entfernung nicht ändert. Diese Bilder rühren nicht von einem eigentlichen Fehler des Instrumentes her, sondern nach Herrn *Oertlings* richtiger Erklärung, von Strahlen, welche, nachdem sie durch das Parallelglas hindurch gegangen sind, und von der einen Seitenfläche des hohlen Prismas reflectirt werden, auf der hinteren Fläche des Parallelglases zurückfallen, von da auf die zweite Seitenfläche geworfen werden, und von dieser reflectirt in das Auge kommen. Sie zeigen nur, was für das Instrument unwesentlich ist, wenn sie mehrfache Bilder geben, dafs das Prisma kein gleichschenklichtes ist.

Vielleicht kann man den Gang der Strahlen am einfachsten so übersehen. Man lege durch den Mittelpunkt einer Kugel von beliebigem Halbmesser Linien, welche den verschiedenen Wegen der Lichtstrahlen parallel sind, und bestimme die Richtung, in welche das Licht sich bewegt dadurch, dafs man den Weg des Strahles durch die beiden Punkte bestimmt: Mittelpunkt der Kugel und Punkt auf der Oberfläche, wo das Licht, wenn es sich auf der Linie wirklich bewegte, von aufsen in die Kugel hineintreten würde. Die Lage der reflectirenden Ebenen werde durch den Durchschnittspunkt des Perpendikels auf derselben (oder eigentlich die Parallele damit) mit der Kugeloberfläche bestimmt. Wenn man die Lage der Punkte auf irgend welche Grundebene bezieht, durch Polar-Coordinaten, welche der Kürze wegen Azimut und Höhe heifsen mögen, so giebt die Trigonometrie, dafs wenn α und δ Azimuth und Höhe des anfänglichen Weges eines Lichtstrahls, A und D dieselben Coordinaten für die spiegelnde Oberfläche, α' und δ' für den reflectirten Strahl sind, die Gleichungen stattfinden:

$$\sin\delta' = \cos 2D \sin\delta - \sin 2D \cos\delta \cos(A-\alpha)$$
$$\cos\delta' \sin(180^\circ+\alpha'-A) = \cos\delta \sin(A-\alpha)$$
$$\cos\delta' \cos(180^\circ+\alpha'-A) = \sin 2D \sin\delta + \cos 2D \cos\delta \cos(A-\alpha)$$

Wenn D eine kleine Gröfse erster Ordnung, so gelten die Näherungsformeln

$$\delta' = \delta - \sin 2D \cos(A-\alpha)$$
$$\alpha' = 180^\circ + 2A - \alpha - \sin 2D \operatorname{tg}\delta \sin(A-\alpha)$$

und wenn $D = 0$

$$\delta' = \delta$$
$$\alpha' = 180^\circ + 2A - \alpha.$$

Der letztere Fall kann hier immer angenommen werden. Denn wenn das Instrument die einzig möglichen Fehler hat, dafs die spiegelnden Flächen nicht Ebenen sind, dafs das Parallelglas nicht vollkommen ist, und dafs das Prisma kein wirkliches Prisma, sondern eine abgestumpfte Pyramide ist, so werden sich die ersten verrathen dadurch, dafs die Bilder nicht überall gleich deutlich und scharf begrenzt sind, und umgekehrt wenn die Bilder hinlänglich scharf begrenzt sind, so kann man für die hier erreichbare Genauigkeit die ersten beiden Fehler als nicht vorhanden ansehen; und bei dem dritten wird, wenn man als Grundebene etwa die annimmt, welche auf zwei Flächen senkrecht ist, der Pol der dritten Ebene ein merkliches D haben, folglich δ' von δ verschieden seyn, und eine Deckung zweier Bilder, von zwei Ebenen reflectirt und von einer, nicht möglich seyn. Wenn in verschiedenen Höhen, oder auch nur in einer, eine vollkommene Deckung der Bilder möglich ist, so kann das Prisma als Prisma betrachtet werden, weil auch nach dem ganz strengen Ausdruck, wegen

$$\sin\delta' - \sin\delta = -2 \sin D \{\sin D \sin\delta + \cos D \cos\delta \cos(A-\alpha)\}$$

Gegenstände, die von dem Parallelglase einmal reflectirt werden, mit den reflectirten Bildern von den andern Flächen nicht zusammenfallen können, wenn nicht die Kanten, in welchen die Ebenen sich schneiden, einander parallel sind. Hiernach geht δ ganz aus der Rechnung heraus, da es bei allen Reflexionen unverändert bleibt, und man hat immer bei der

Anfangsrichtung α

und dem Pol der spiegelnden Fläche A,

den reflectirten Weg $180^\circ + 2A - \alpha$.

Möge nun der Pol des Parallelglases, so genommen dafs das Perpendikel aufserhalb des Prismas, A seyn, die Pole der anderen Flächen A' und A''. Bei der Beobachtung mit dem *Dent*'schen Instrumente wird der Strahl zuerst auf die Fläche A fallen, durchgehen und dann auf die Fläche A' fallen, wobei wenn α den ursprünglichen Weg des Strahles bezeichnet,

Digitized by Google

$A-\alpha$ und $A-A'$ einerlei Zeichen haben, von da fällt er auf A'' und kommt nach der Reflexion von dieser Fläche theils in das Auge, theils wieder von der hinteren Fläche des Parallelglases reflectirt, fällt wieder auf A', dann auf A'', geht theils durch das Parallelglas, theils macht er denselben Gang noch ein oder mehrmale. Wenn man hierauf die obige Formel anwendet, so hat man

1) nach der einfachen Reflexion vom Parallelglase die Richtung
$$180^\circ + 2A - \alpha.$$
2) auf seinem ersten Wege durch Reflexion von A' und A'' nach und nach die Richtungen
$$180^\circ + 2A' - \alpha$$
$$2A'' - 2A' + \alpha;$$

bei welcher letzteren ein Theil des Lichtes aus dem Prisma heraustritt; der andere erhält durch Reflexion von der Ebene $A+180^\circ$ und dann von A' und A'' die Richtungen:
$$180^\circ + 2A + 2A' - 2A'' - \alpha$$
$$2A'' - 2A + \alpha$$
$$180^\circ + 2A - \alpha,$$

bei welcher letzteren wieder ein Theil heraustritt. Der übrige verfolgt den Weg durch Reflexion von $180^\circ+A$ nach α, oder fällt mit dem ursprünglichen Strahle zusammen. Es giebt deshalb bei noch so vielen Wiederholungen der Reflexionen, nur die beiden Wege, bei welchen der Strahl aus dem Prisma heraustritt,
$$180 + 2A - \alpha$$
und $$2A'' - 2A' + \alpha.$$

Bei veränderlichem α gehen die Bilder in entgegengesetzter Richtung, wegen des verschiedenen Zeichens von α, und fallen zusammen wenn
$$2(A-\alpha) = 180^\circ + 2(A''-A')$$
Da nun $A''-A' = 180^\circ - P$, wenn P der Winkel der beiden Spiegel ist, so wird
$$A - \alpha = 90^\circ - P.$$

Das Prisma muſs, welches auch sonst seine Winkel sind, die Spiegel bei diesem Gange unter einem spitzen Winkel zusammenstoſsen lassen. Fiele der Strahl zuerst auf die Ebene A'', wenn $A-\alpha$ und $A-A''$ entgegengesetzte Zeichen haben, so würde man erhalten
$$A - \alpha = P - 90^\circ$$
und der Winkel beider Spiegel müſste ein stumpfer seyn, wenn die Bilder sich decken sollen.

Wenn bei dem ersten Gange man durch azimutale Drehung $A-\alpha$ über die Deckung hinaus vergröſsert, und dabei das Auge doch in der Richtung $180^\circ+2A-\alpha$ festhält, so kann es eintreten, daſs der von A' zurückgeworfene Strahl auf die Rückseite des Parallelglases fällt, von da auf A'' zurückgeworfen wird, und nach der Zurückwerfung von dieser Fläche aus dem Prisma heraustritt. Die Wege werden dann
$$180^\circ + 2A' - \alpha$$
$$2A - 2A' + \alpha$$
$$180^\circ + 2A'' + 2A' - 2A - \alpha,$$

wo bei dem letzten der Lichtstrahl theils durch das Parallelglas durchgeht, theils wieder von der Fläche $180^\circ+A$ reflectirt wird. Wenn man den Winkel des Parallelglases mit der Ebene A' durch x bezeichnet, den des Parallelglases mit der Ebene A'' durch y, so ist
$$A - A' = x \qquad A'' - A = y,$$
wodurch die letzte Richtung wird
$$180^\circ + 2A - \alpha + 2(y-x)$$
folglich immer nur um $2(y-x)$ von dem Wege nach der einfachen Reflexion verschieden. Ist das Prisma nahe gleichschenklicht, so wird man dann ein Bild neben dem einfachreflectirten sehen, was immer um $2(y-x)$ von demselben absteht, und wenn man den Weg verfolgt, und den Lichtstrahl im Innern des Prisma den ähnlichen Gang von neuem machen läſst, so werden Bilder in der Entfernung $4(y-x)$, $6(y-x)$ etc. entstehen. Man wird folglich durch den bloſsen Anblick entscheiden können, ob das Prisma gleichschenklicht ist, oder nicht.

J. F. Encke.

Schreiben des Herrn *J. R. Hind* an den Herausgeber. (Beschluſs.)

Ephemeris of M. *Paye's* Comet, for Noon, Mean Time at Greenwich.

1843.	True Right Ascension.	True Declination.	Log. distance from ☉.	Time for Aberration.
December 10	79° 9′ 52″4	+4° 0′ 52″7	9,90950	−404ˢ16
12	78 55 7,0	3 47 46,7	9,91814	407,56
14	78 40 36,5	3 36 17,5	9,91717	411,36
16	78 26 31,7	3 26 25,8	9,92158	415,56
18	78 13 3,2	3 18 11,1	9,92636	420,16
20	78 0 21,5	3 11 32,6	9,93150	425,16
22	77 48 36,7	3 6 28,9	9,93698	430,56
24	77 37 57,9	3 2 57,8	9,94278	436,35

Digitized by Google

1843 and 1844.	⚳ True Right Ascension.	⚳ True Declination.	Log. distance ⚳ from ☉.	Time for Aberration.
December 26	77° 28′ 33″0	+3° 0′ 56″3	9,94888	−442ˢ52
28	77 20 28,9	3 0 21,1	9,95526	449,07
30	77 13 51,7	3 1 8,5	9,96190	455,98
January 1	77 8 45,9	3 3 14,3	9,96878	463,27
3	77 5 15,3	3 6 34,1	9,97589	470,92
5	77 3 22,6	3 11 3,7	9,98320	478,91
7	77 3 10,0	3 16 38,7	9,99069	487,24
9	77 4 39,3	3 23 14,5	9,99834	495,90
11	77 7 51,5	3 30 46,8	0,00615	504,89
13	77 12 47,0	3 39 11,3	0,01410	514,22
15	77 19 26,9	3 48 23,7	0,02217	523,86
17	77 27 51,2	3 58 19,7	0,03034	533,81
19	77 38 0,1	4 8 54,9	0,03860	544,07
21	77 49 52,9	4 20 5,0	0,04694	554,62
23	78 3 28,0	4 31 45,9	0,05535	565,46
25	78 18 43,8	4 43 53,6	0,06380	576,57
27	78 35 38,6	4 56 24,0	0,07229	587,95
29	78 54 9,9	5 9 13,4	0,08081	599,59
31	79 14 14,5	5 22 18,3	0,08934	611,48
February 2	79 35 49,5	5 35 35,4	0,09788	623,63
4	79 58 52,0	5 49 1,7	0,10642	636,02
6	80 23 18,8	6 2 34,5	0,11495	648,64
8	80 49 7,2	6 16 11,1	0,12346	661,47
10	81 16 14,6	6 29 49,1	0,13195	674,53
12	81 44 38,2	6 43 26,2	0,14042	687,81
14	82 14 15,8	6 57 0,2	0,14886	701,31
16	82 45 5,3	7 10 29,0	0,15726	715,01
18	83 17 3,9	7 23 50,6	0,16561	728,90
20	83 50 8,9	7 37 3,1	0,17392	742,97
22	84 24 18,0	7 50 4,6	0,18218	757,23
24	84 59 28,2	8 2 53,4	0,19038	771,67
26	85 35 36,4	8 15 28,1	0,19852	786,27
28	86 12 40,1	8 27 47,3	0,20660	801,03
March 1	86 50 36,3	8 39 49,7	0,21461	815,94
3	87 29 22,3	8 51 34,3	0,22255	831,00
5	88 8 55,2	9 3 0,1	0,23042	846,19
7	88 49 12,8	9 14 6,2	0,23822	861,53
9	89 30 13,2	9 24 51,9	0,24595	877,01
11	90 11 54,3	9 35 16,5	0,25361	892,61
13	90 54 14,1	9 45 19,2	0,26119	908,33
15	91 37 10,7	9 54 59,4	0,26870	924,17
17	92 20 42,6	10 4 16,6	0,27613	940,11
19	93 4 48,0	10 13 10,1	0,28348	956,16
21	93 49 25,3	10 21 39,3	0,29075	972,30
23	94 34 32,1	10 29 43,8	0,29794	988,53
25	95 20 6,6	10 37 23,3	0,30505	1004,85
27	96 6 6,9	10 44 37,5	0,31208	1021,24
29	96 52 31,0	10 51 26,1	0,31902	1037,69
31	97 39 17,1	10 57 49,0	0,32588	1054,21
April 2	98 26 23,6	11 3 46,0	0,33265	1070,79
4	99 13 48,7	11 9 17,2	0,33935	1087,42
6	100 1 31,2	11 14 22,5	0,34596	1104,10
8	100 49 29,9	11 19 2,0	0,35249	1120,82
10	101 37 43,7	11 23 15,6	0,35894	1137,59
12	102 26 11,4	+11 27 3,2	0,36530	−1154,39

J. R. Hind.

Altona 1845. Januar 2.

ASTRONOMISCHE NACHRICHTEN.

No. 524.

Schreiben des Herrn Professors *Plantamour*, Directors der Genfer Sternwarte, an den Herausgeber.

Genève 1844. Nov. 24.

Monsieur,

En vous adressant le mémoire ci joint sur la latitude de l'observatoire de Genève, avec la prière de l'insérer dans votre journal, si vous le jugez convenable, je vous envoie le petit nombre d'observations de la comète d'*Encke* que j'ai pu faire lors de son dernier retour en 1842. Comme la comète se couchait alors peu de temps après le soleil, ces observations ont été faites dans des circonstances défavorables, à une faible hauteur au dessus de l'horizon, et dans la lumière crépusculaire. Les ascensions droites et déclinaisons apparentes de la comète ont été corrigées de la parallaxe et de la rétraction; les positions des étoiles de comparaison ont été déterminées par des observations faites par Mr. *Bruderer* au cercle méridien.

1842.	T. m. Genève.	AR. apparente.	Nombre des obser.	Decl. apparente.	Nombre des observ.
Mars 14	$7^h47^m\ 6^s50$	$15^\circ 46' 27''7$	8	$+13^\circ 55' 40''3$	8
Mars 15	7 41 2,22	16 30 43,3	1	+14 10 0,3?	6
Mars 16	7 42 21,33	17 15 55,0	6	+14 23 46,6	6
Mars 17	7 44 36,63	18 2 0,1	7	+14 37 43,3	8
Mars 22	7 34 29,83	22 3 46,2	3	+15 45 32,6?	4
Mars 25	7 52 5,94	24 39 20,7	4	+16 22 0,5	7
Mars 29	7 53 5,31	28 14 18,0	4	+17 0 13,9	6

Les déclinaisons du 15 et du 22 Mars sont moins sures que les autres, parce que les circonstances atmosphériques ont été empéché de faire l'observation dans les deux positions de l'équatorial, et qu'elles sont par conséquent affectées de l'erreur de l'index du micromètre, qui pouvait ne pas être parfaitement ajusté alors. La comparaison avec les éléments publiés par Mr. *Encke* dans le Nr. 443 des Astron. Nachr. donne les différences suivantes entre les ascensions droites et déclinaisons calculées et les ascensions droites et déclinaisons observées,

	Erreur en AR.	Erreur en Décl.
Mars 14	— 10″7	— 5″6
15	— 16,4	—19,5
16	— 16,7	+ 1,5
17	— 20,2	+ 7,7
22	— 20,7	—17,3
25	— 27,4	—15,8
29	— 19,3	+ 0,5

E. Plantamour.

Sur la latitude de l'Observatoire de Genève.

Dans le tome IV des Mémoires de la Société de Physique et d'histoire naturelle de Genève Mr. le Professeur *Gautier* a inséré un mémoire sur la latitude de l'ancien observatoire, dans lequel il fait connaître les résultats obtenus avant lui par d'autres observateurs et les observations, qu'il a faites lui même dans ce but. Je rapellerai rapidement ici les principaux résultats contenus dans ce mémoire.

En 1773 Mr. le Prof. *Jaques André Mallet* a obtenu pour la latitude $46^\circ 12' 0''$ d'après des observations d'étoiles faites dans le voisinage du zénith avec un quart de cercle de Sisson. En 1777 Mr. le Prof. *Marc Auguste Pictet*, se servant du même instrument, trouva $46^\circ 11' 58''$. MM. *Henry* et *Delcros* firent en 1813 plusieurs séries d'observations de l'étoile polaire à ses deux passages avec un cercle répetiteur de *Lenoir* de 16 pouces, desquelles résulte pour la latitude $46^\circ 11' 58''6$. Enfin une très longue série d'observations faites par Mr. le Prof. *Gautier* de 1825 à 1828 avec un cercle répétiteur de *Gambey* de 20 pouces de diamètre lui a donné pour résultat définitif $46^\circ 11' 59''4$. Les observations de Mr. *Gautier* ont été faites sur plusieurs étoiles culminant soit au Nord soit au Sud du zénith, ensorte qu'elles lui ont fourni le moyen

Digitized by Google

de calculer l'effet de flexion de la lunette, dont il faut tenir compte, pour que les valeurs de la latitude données par les différentes étoiles s'accordent entr'elles. Elles lui ont permis aussi de déterminer le contrepoids qu'il fallait adopter à la lunette, pour détruire la flexion, et une nouvelle série d'observations faites avec ce contrepoids montre que le but a été atteint; en effet les étoiles, qui culminent à différentes hauteurs, soit au nord, soit au sud du zénith, donnent pour la latitude des valeurs qui s'accordent assez bien entr'elles et dont les discordances ne paraissent plus pouvoir être attribuées à la flexion.

Le nouvel observatoire, dont les observations suivantes ont pour objet de déterminer la latitude, est situé à 12 pieds, soit 0″12 au sud de l'ancien. Les observations ont été faites avec le cercle méridien de *Gambey*, dont j'ai donné la description dans la première série des observations astronomiques publiées dans les Mémoires de la Société de Physique et d'Histoire naturelle de Genève. Deux méthodes différentes ont été employées pour arriver à la détermination de la latitude; la première est fournie par l'observation de l'étoile polaire faite directement et par réflexion à ses deux passages au méridien; la seconde consiste dans la comparaison du lieu du Nadir sur le cercle obtenu par l'observation de la réflexion des fils dans un horizon de mercur avec la lieu du pôle déterminé par les observations des étoiles fondamentales.

Du 7 Octobre 1843 au 26 Octobre 1844 l'étoile polaire a été observée par réflexion dans un horizon de mercure à ses passages au méridien, toutes les fois que le calme de l'atmosphère le permettait. Malgré la fréquente et souvent violente agitation de l'atmosphère dans notre pays et surtout dans l'exposition de l'observatoire les passages tant supérieurs qu'inférieurs observés dans ce laps de temps sont au nombre de 87. Le premier des deux tableaux suivants renferme les détails relatifs aux passages supérieurs et le second ceux qui se rapportent aux passages inférieurs.

La première colonne renferme la date, la seconde la moyenne des lectures du cercle faites dans l'observation directe, chaque lecture ayant été préalablement corrigée de l'erreur du niveau du cercle et de la réduction au méridien; le nombre des lectures est indiqué dans la 3e colonne. Dans les deux colonnes suivantes se trouvent les données analogues pour les observations faites par réflexion. La 6e colonne donne la hauteur apparente de l'étoile polaire, que l'on obtient en prenant la demi différence des nombres qui se trouvent dans les colonnes 2 et 4. La 7e colonne renferme la réfraction; la 8e la réduction, qu'il faut appliquer à la hauteur observée pour la corriger de l'aberration, de la nutation et pour la ramener à l'époque du 1er Janvier 1844; cette réduction a été tirée des Ephémérides de Berlin. La dernière colonne enfin donne la hauteur moyenne au 1er Janvier 1844 résultant de chaque jour d'observation. Une partie de ces observations a été faite par moi, mais la plus grande partie a été faite par Mr. *Bruderer*.

Hauteur de la Polaire à son Passage Supérieur.

Date.	Observation directe.	Nombre d'Obs.	Observation par réflexion.	Nombre d'Obs.	Hauteur apparente.	Réfract.	Réduct.	Haut. moy. au 1 Janv. 1844.	Observations.
CercleOuest 1843 Oct. 13	354°49′54″4	3	90°18′13″1	3	47°44′9″4	51″5	+ 3″9	47°43′21″8	très-ondulante.
14	56,1	5	14,7	4	9,8	51,6	+ 4,4	22,1	id.
19	59,9	5	12,3	4	6,2	52,4	+ 5,3	20,1	
20	50 6,3	5	20,2	4	7,0	52,9	+ 6,6	20,7	très ondulante.
22	12,5	9	22,7	9	5,1	52,5	+ 7,3	19,9	
23	13,1	9	23,0	9	5,0	52,3	+ 7,7	20,4	ondulante.
Nov. 3	17,5	7	16,3	8	43 59,4	50,8	+11,8	20,4	très-ondulante.
Le 4 Novembre la lunette a été avancée de près de 90° sur le cercle.									
Nov. 26	80 39 14,0	4	176 6 57,7	4	47 43 51,9	52,1	+19,3	19,1	très-ondulante.
27	14,3	5	58,7	6	52,2	52,1	+19,6	19,7	id.
30	13,7	4	57,3	7	51,8	52,4	+20,3	19,7	
Déc. 3	16,1	4	54,7	4	49,3	52,9	+21,0	17,4	très-ondulante.
1844 Janv. 3	14,1	3	43,6	3	44,8	53,3	+26,3	17,8	
9	11,0	5	44,8	5	46,9	52,3	+26,8	21,4	
13	12,9	3	45,0	3	46,6	53,5	+26,7	19,8	très-ondulante.
14	12,6	5	45,0	5	46,7	53,3	+26,7	20,1	ondulante.
16	13,7	3	43,9	3	45,1	53,2	+26,8	18,7	très-ondulante.
17	13,8	3	45,4	3	45,8	53,2	+26,8	19,4	id.
18	14,0	3	46,3	3	46,2	52,6	+26,8	20,4	
24	13,9	3	44,3	3	45,3	52,6	+26,6	19,3	ondulante.

Digitized by Google

	Date.		Observation directe.	Nombre d'Obs.	Observation par réflexion.	Nombre d'Obs.	Hauteur apparente.	Réfract.	Réduct.	Haut. moy. au 1 Janv. 1844.	Observations.
Cercle Ouest	1844 Janv.	25	80° 39′ 12″3	3	176° 6′ 46″3	3	47° 43′ 47″0	52″9	+26″5	47° 43′ 20″6	très-ondulante.
		26	12,9	3	46,3	3	46,7	52,7	+26,4	20,4	
Cercle Est	Avril	1	356 7 0,6	3	260 39 3,3	3	58,7	50,9	+11,3	19,1	ondulante.
		2	0,3	3	2,0	3	59,1	50,7	+11,0	19,4	
		3	0,5	2	4,1	2	58,2	50,0	+10,6	18,8	
		4	6 59,1	4	3,4	4	57,9	49,5	+10,3	18,7	
		7	7 2,0	4	38 58,1	4	44 1,9	51,3	+ 9,1	19,7	
		8	1,1	3	39 0,3	4	0,4	50,8	+ 8,8	18,4	très-ondulante.
		9	0,8	4	0,4	4	0,2	50,4	+ 8,5	18,3	
		14	3,0	3	38 58,6	2	2,2	50,7	+ 7,0	18,5	très-ondulante.
		15	5,4	5	58,6	5	3,4	50,4	+ 6,7	19,7	
		16	3,4	4	57,8	1	2,8	50,1	+ 6,3	19,0	ondulante.
		20	5,1	3	55,5	3	4,8	50,4	+ 5,1	19,5	id.
		21	7,0	3	55,6	3	5,7	49,9	+ 4,8	20,6	
		22	5,4	5	54,5	5	5,5	49,7	+ 4,6	20,4	
		23	6,1	5	54,7	5	5,7	49,3	+ 4,4	20,8	
		24	7,1	5	54,6	4	6,3	49,4	+ 4,1	21,0	
		25	3,8	3	54,5	3	4,6	49,3	+ 3,9	19,2	
		27	6,5	4	52,4	4	7,1	49,8	+ 3,3	20,6	très-ondulante.
	Mai	4	7,5	4	52,0	4	7,8	49,8	+ 1,4	19,4	
		5	8,1	4	52,7	4	7,7	49,3	+ 1,2	19,6	
		7	8,5	4	51,3	4	8,6	49,7	+ 0,8	19,7	
		10	8,1	5	49,3	5	9,4	49,2	+ 0,1	20,3	
		12	8,1	3	48,1	3	10,0	49,6	— 0,4	20,0	très-ondulante.
Cercle Ouest	Juin	7	80 38 43,3	3	176 7 11,6	3	14,1	49,3	— 4,3	20,5	faible.
		9	45,6	3	13,1	3	13,7	49,3	— 4,5	19,9	
		13	45,8	7	11,6	7	12,9	49,0	— 4,8	19,1	
		14	46,7	7	12,1	6	12,7	48,6	— 4,9	19,2	
		15	45,7	6	11,1	6	12,7	48,9	— 4,9	18,9	
		20	46,6	4	15,4	5	14,4	50,3	— 4,9	19,2	très-ondulante.

Hauteur de la Polaire à son passage Inférieur.

Cercle Ouest	1843 Oct.	7	357° 52′ 41″3	4	87° 15′ 48″9	3	44° 41′ 33″8	54″8	— 1″5	44° 40′ 37″5	très-ondulante.
		13	24,3	2	39,4	1	37,6	55,6	— 4,2	37,8	nuages.
		19	23,1	5	52,0	3	44,5	57,8	— 6,5	40,2	
		20	32,6	5	57,8	4	42,6	57,1	— 6,8	38,7	
		21	36,4	5	59,3	8	41,4	56,7	— 7,1	37,6	
		22	31,3	4	59,7	3	44,2	56,8	— 7,5	39,9	nuages.
		23	29,9	5	56,0	4	43,0	56,2	— 7,8	39,0	
	Nov.	2	27,1	9	57,7	9	45,3	54,7	—11,6	39,0	faible, bouill.
		3	31,4	4	16 5,4	4	47,0	56,2	—11,9	38,9	id. id.

Le 4 November la lunette a été avancée de près de 90° sur le cercle.

	Nov.	20	83 40 58,8	4	173 4 47,6	3	54,4	57,7	—17,5	39,2	faible et ondul.
		21	41 13,5	8	5 0,3	6	53,4	57,7	—17,8	37,9	id.
		22	12,4	4	4 59,4	4	53,5	57,1	—18,1	38,3	id.
		25	9,6	3	5 1,4	5	55,9	58,0	—19,1	38,8	id.
		28	6,5	5	0,2	3	56,9	58,8	—20,0	38,1	
Cercle Est.	1844 Avril	9	353 4 47,0	4	263 41 20,5	4	43,3	58,0	— 8,7	36,6	ondulante.
		10	46,4	4	20,0	4	43,2	57,6	— 8,4	37,2	id.
		15	43,7	4	22,2	4	40,8	57,0	— 6,8	37,0	id.
		17	41,4	4	24,0	4	38,7	56,2	— 6,2	36,3	id.
		22	40,9	5	26,3	5	37,3	56,5	— 4,7	36,1	
		23	42,1	5	25,5	5	38,3	56,3	— 4,5	37,5	
		24	38,4	3	22,8	3	37,8	56,1	— 4,3	37,4	
		25	40,8	4	26,8	4	37,0	56,0	— 4,0	37,0	ondulante.
	Mai	4	37,6	3	28,0	1	34,8	56,7	— 1,5	36,6	id.
		6	36,7	3	29,5	3	33,6	55,8	— 1,1	36,7	

Digitized by Google

	Date.	Observation directe.	Nombre d'Obs.	Observation par réflexion.	Nombre d'Obs.	Hauteur apparente.	Réfract.	Réduct.	Haut. moy. au 1 Janv. 1844.	Observations.
Cercle Est	1844 Mai 7	353° 4′ 37″t	5	263°41′ 30″1	5	44°41′ 33″5	56″4	— 0″9	44°40′ 36″2	ondulante.
	10	33,3	5	29,3	5	32,0	55,2	— 0,2	36,6	
	13	32,3	4	28,9	4	31,7	55,7	+ 0,5	36,5	
Cercle Ouest	Juin 8	83 41 31,1	6	173 4 26,t	2	27,5	54,3	+ 4,4	37,6	
	11	30,2	6	25,6	4	27,7	54,7	+ 4,7	37,7	
	13	30,2	6	24,8	5	27,3	54,0	+ 4,8	38,t	
	14	29,5	5	24,3	5	27,4	54,1	+ 4,9	38,2	
	17	3t,2	5	23,1	6	26,0	53,9	+ 4,9	37,0	
	21	29,4	4	25,8	4	28,2	54,7	+ 5,0	38,5	
Cercle Est	Août 19	353 4 36,7	7	263 41 23,1	6	36,8	54,8	— 3,2	38,8	ondulante.
	20	36,7	7	25,8	7	35,4	54,t	— 3,4	37,9	
	27	39,2	7	24,0	8	37,6	54,8	— 5,6	37,2	
	Sept. 7	45,8	6	22,8	8	4t,5	54,3	— 9,1	38,t	
Cercle Ouest	Oct. 26	83 40 53,0	9	173 4 59,5	9	42 3,2	56,8	—27,2	39,2	ondulante.

Dans la déduction des résultats moyens j'ai attribué le même poids à l'observation de chaque passage, quel que fût le nombre des lectures sur lesquelles elle reposât. En effet ce nombre ne varie pas beaucoup; sauf quelques rares exceptions il n'a pas été fait moins de 3 ni plus de 5 lectures du cercle, soit pour l'observation directe, soit pour l'observation par réflexion; et comme ces jours ne présentent que de faibles écarts de la moyenne, on ne modifierait pas sensiblement le résultat en ayant égard au nombre des lectures. La moyenne des 49 passages supérieurs donne pour la hauteur moyenne au 1er Janvier 1844 de l'étoile polaire à son passage supérieur 47° 43′ 19″73; la moyenne des 38 passages inférieurs donne à la même époque pour la hauteur moyenne au passage inférieur 44° 40′ 37″81. Par conséquent on déduit pour la latitude de l'observatoire 46° 11′ 58″77; mais il faut encore retrancher 0″05 de ce nombre pour tenir compte de la position de l'horizon de mercure qui était de 5 pieds au nord de la lunette, en sorte que la latitude du centre de l'observatoire est réduite à 46° 11′ 58″72. La déclinaison de l'étoile polaire que l'on déduit de ces observations est 88° 28′ 39″04, c'est à dire de 0″20 plus faible que celle qui est indiquée dans les Ephémérides de Berlin. En faisant la somme des carrées des différences entre la hauteur donné par chaque passage et la moyenne correspondante, je trouve 43″55 pour le passage supérieur et 40″17 pour le passage inférieur; donc l'erreur probable de chaque hauteur observée est de 0″63 pour le passage supérieur et de 0″69 pour le passage inférieur, et par suite l'erreur probable de la hauteur moyenne est de 0″09 pour le passage supérieur et de 0″tt pour le passage inférieur. L'erreur probable du résultat obtenu pour la latitude est ainsi de 0″t.

Je passe maintenant aux observations du Nadir par la réflexion des fils dans un horizon de mercure placé verticalement sous la lunette. L'oculaire, dont on s'est servi pour toutes ces observations sauf pour les deux dernières, renferme un petit prisme entre le réticule et la lentille, en sorte que la lumière du jour tombe perpendiculairement sur les fils, et que l'observateur regarde latéralement. Cet appareil présente quelques inconvenients; d'abord la partie centrale du champ est obscure, parce que le prisme intercepte la lumière; on est obligé d'observer la coïncidence des fils horizontaux avec leurs images soit près du second, soit près du quatrième fil. S'il y a une petite erreur dans l'horizontalité des fils, l'observation faite d'un coté seulement du fil méridien est entachée de cette erreur, on ne peut obtenir exactement la direction verticale de la lunette, qu'en observant successivement la coïncidence des deux cotés du fil méridien. Cette double observation n'a été faite qu'à partir du 1er Mai 1843, et j'ai marqué d'un astérique dans le tableau suivant les jours ou elle a eu lieu. La petite différence que l'on peut remarquer dans les résultats fournis par les autres jours d'observation, suivant que le cercle était à l'Ouest, ou à l'Est, est probable due à la cause que je viens d'indiquer. En effet ces jours la on a toujours observée la coïncidence sous le même fil, savoir sous celui qui est le 4e dans l'ordre des passages, lorsque le cercle est à l'Ouest, et le 2e lorsque le cercle est à l'Est, et cela pour la raison suivante. Comme l'observation se fait toujours en ayant la face tournée vers le cercle, c'est la partie des fils horizontaux tournée de coté du cercle dont l'image est la plus forte et la plus facile à voir, parce que la lumière y entre plus librement que de l'autre coté, où il n'y a qu'un très petit espace, ou elle puisse arriver entre le prisme et la lentille de l'oculaire. D'après cela on voit que l'erreur produite par le défaut d'horizontalité des fils doit disparaître en prenant la moyenne des résultats obtenus dans les deux positions de l'instrument.

Un seconde inconvénient de cet appareil consiste dans l'éclairage vertical des fils, qui ne peut pas être effectué facile-

Digitized by Google

ment par une lumière artificielle, et la lumière diffuse du jour n'est pas assez forte pour donner une image des fils bien nette, à moins que l'air ne soit parfaitement calme et la surface du mercure parfaitement tranquille, ce qui restreint beaucoup le nombre des jours ou l'observation peut être faite.

Dans un voyage que j'ai fait dernièrement a Milan, Monsieur *Frisiani* m'a montré un oculaire plus commode destiné à ce genre d'observations. L'éclairage des fils a lieu par une ouverture latérale dans la monture de l'oculaire, et la lumière est réfléchie dans la direction de l'axe de la lunette par une petite glace à faces paralléles, dont on peut changer l'inclinaison à l'aide d'une vis. C'est avec un oculaire semblable, que j'ai fait faire à mon rétour, que les deux dernières observations ont été effectuées. Avec cet appareil on peut se servir d'une lampe et obtenir ainsi un éclairage plus fort que par la lumière diffuse, en sorte que l'image des fils est beaucoup plus distincte. De plus, comme il n'est pas nécessaire d'ouvrir les trappes la surface du mercure est plus tranquille, même lorsque l'atmosphère n'est pas très calme. Enfin avec cet appareil on peut éclairer telle partie du réticule qu'on veut, et en particulier on peut observer la coïncidence des fils horizontaux avec leurs images sous le fil méridien.

On pourrait aussi se servir avantageusement de cet appareil, pour déterminer l'inclinaison à l'horizon de l'axe de rotation de la lunette, en mesurant avec un fil mu par une vis micrométrique la distance qui sépare le fil méridien de son image réfléchie par le mercure. Effectivement cette déviation du fil méridien de son image n'est produite que par l'erreur d'axe optique et par le défaut d'horizontalité de l'axe de rotation; si on désigne par d cette déviation comptée positivement, lorsque le fil méridien est à l'Est de son image, et par c le correction due à l'erreur d'axe optique, on aura pour l'inclinaison b de l'axe de rotation prise positivement, lorsque l'extrémité occidentale est la plus élevée, $b = c + \frac{1}{2}d$. L'inclinaison de l'axe ainsi obtenue est indépendante des causes d'erreur produites par la fléxion de l'axe ou l'inégalité des tourillons, auxquelles on est exposé dans les nivellements, on peut donc se servir avec avantage de ce procédé pour contrôler les indications fournies par le niveau.

Dans les observations suivantes la détermination des lieux du Nadir ne s'obtenait pas seulement en amenant les fils horizontaux à coïncider avec leurs images, mais aussi en les amenant à former ensemble des intervalles égaux, soit du coté du Nord, soit du coté du Sud. Les lieux du pôle sur le cercle ont été obtenus par l'observation des étoiles fondamentales; dont les déclinaisons ont été tirées des Ephémérides de Berlin. On a partagé les observations en deux séries, suivant que le cercle était à l'Ouest ou à l'Est.

Observations du Nadir par la réflexion des fils.

Cercle Ouest.

Date 1842	Lieu du Nadir.	Nombre de lectures.	Lieu du Pôle.	Latitude.
Janv. 26	336° 27′ 12″72	7	200° 15′ 14″70	46° 11′ 58″02
Févr. 12	12,10	7	14,70	57,40
Avril 20	24,32	3	26,02	58,30
25	23,12	5	26,02	57,10
28	24,26	5	26,02	58,24
La position de la lunette sur le cercle a été changée.				
Juillet 9	132 34 15,19	8	356 22 16,00	46 11 59,19
15	13,50	2	15,18	58,32
23	13,77	7	15,18	58,59
1843.				
Février 1	33 55,25	7	21 55,55	60,30
Mai 1°	55,57	5	56,77	58,80
11°	34 9,64	7	22 7,79	61,85
Août 8	10,33	3	12,50	57,83
Sept. 18°	13,50	7	14,40	59,10
Octbr. 5	12,77	6	13,96	58,81
Novbr. 2°	8,67	7	9,50	59,17
La position de la lunette sur le cercle a été changée.				
Novbr. 20°	218° 22′ 51″43	18	62° 10′ 52″02	46° 11′ 59″41
Décbr. 9°	23 2,91	10	11 5,80	57,11
1844.				
Janvier 2°	22 56,58	6	10 58,43	58,15
14°	58,39	6	59,49	58,90

Cercle Est.

Date 1842.	Lieu du Nadir.	Nombre de lectures.	Lieu du Pôle.	Latitude.
Févr. 25	336° 27′ 9″34	4	112° 39′ 7″11	46° 11′ 57″77
26	8,23	5	7,11	58,88
Mars 2	20,81	4	19,63	58,82
4	21,02	4	19,63	58,61
Mai 10	23,85	3	23,80	59,95
La position de la lunette sur le cercle a été changée.				
Juin 24	132 34 13,43	8	268 46 14,35	46 11 60,92
29	14,75	4	14,35	59,60
Juillet 1	14,10	3	14,35	60,25
Août 2	15,00	1	15,31	60,31
5	12,27	4	12,45	60,18
21	16,32	4	14,50	58,18
Décbr. 1	33 52,87	6	45 52,95	60,08
1843.				
Février 7	52,97	4	55,72	62,75
20	55,07	3	55,72	60,65
Mars 9	58,08	3	55,72	57,64
15	56,72	3	55,72	59,00
Avril 4	57,45	3	56,10	58,65
Juin 8	34 9,33	3	46 9,88	60,55
20°	12,40	5	10,56	58,16
26°	13,29	7	12,80	59,51
Juillet 3°	13,22	6	12,80	59,58
7°	13,92	6	12,00	58,08

Digitized by Google

Cercle Ouest.

Date 1844.		Lieu du Nadir.	Nombre de lectures.	Lieu du Pôle.	Latitude.
Janv.	18*	218° 22′ 59″42	6	82° 11′ 0″36	46° 11′ 59″06
Juin	5*	54,57	8	10 57,82	56,75
	9	56,55	3	59,32	57,23
	10*	56,80	5	59,32	57,48
	28*	23 1,40	5	11 1,29	60,11
Octbr.	3*	22 55,51	4	10 57,88	57,63
	9*	54,72	2	56,00	58,72

Cercle Est.

Date. 1843.		Lieu du Nadir.	Nombre de lectures.	Lieu du Pôle.	Latitude.
Juillet	12	132° 34′ 14″91	4	268° 46′ 12″00	46° 11′ 57″09
	26	17,52	6	15,21	57,69
	29*	16,08	11	15,21	59,13
1844		La position de la lunette sur le cercle a été changée.			
Mars	9*	218 22 54,01	6	354 34 54,70	46 11 60,69
	27*	56,56	6	54,97	58,41
Avril	1*	58,86	4	58,10	59,24
	3*	59,32	6	58,10	58,78
	16*	23 0,54	5	59,61	59,07
Juillet	13*	22 57,08	5	58,74	61,66
Août	6*	57,13	6	56,53	59,40
	25	57,42	4	56,50	59,08

Pour déduire de ces observations la valeur moyenne de la latitude, je les ai partagées en 3 groupes. Le premier comprend toutes celles qui sont marquées d'un astèrisque, quelle que soit la position du cercle, c'est-à-dire toutes celles où la coïncidence a été observée des deux cotés du fil méridien; la moyenne de ces 26 observations, prise sans avoir égard au nombre des lectures, donne pour la latitude 46° 11′ 59″00. Le second groupe renferme les observations faites le cercle étant à l'Ouest, dans lesquelle la coïncidence n'a été observée que d'un seul coté du fil méridien; la moyenne de ces 12 observations est 46° 11′ 58″28. Le troisième groupe renferme les 21 observations simples faites le cercle étant à l'Est, dont la moyenne est 46° 11′ 59″63. En prenant la moyenne entre les résultats fournis par les deux derniers groupes on arrive à une valeur de la latitude indépendante de l'erreur d'horizontalité des fils; cette moyenne est 46° 11′ 58″82. En combinant le résultat avec celui qui est fourni par le premier groupe, on trouve 46° 11′ 58″91 pour la latitude résultant de l'observation du Nadir par la réflexion des fils. On serait arrivé à un résultat peu différent, savoir 46° 11′ 58″98, si on avait simplement pris la moyenne de toutes les observations, sans avoir égard à la position de l'instrument. L'erreur probable de chaque observation, que l'on obtient en prénant la différence de la moyenne correspondante, est de 0″78; l'erreur probable du résultat est ainsi d'un dixième de seconde.

En résumé, la latitude obtenue par les observations de hauteur de l'étoile polaire est de 46° 11′ 58″72, avec une erreur probable d'un dixième de seconde; celle qui est déduite des observations du Nadir par la réflexion des fils est de 46° 11′ 58″91, avec une erreur probable d'un dixième de seconde. On peut donc adopter pour la latitude la valeur moyenne 46° 11′ 58″82.

E. Plantamour.

Schreiben des Herrn Kammerherrn *v. Reedtz* an den Herausgeber.

Palsgaard 1844. Decbr. 4.

Nach der vortrefflichen *Besselschen* Methode im zweiten Theile der Astron. Untersuchungen habe ich die Länge von Senftenberg aus dem dort am 22ten October beobachteten Eintritte von 8 x′ Pisclum, verglichen mit der Altonaer und Hamburger Beobachtung scharf berechnet. Ich finde

Senftenberg östlich von Altona 26′ 3″0 in Zeit
von Hamburg 25 57,2

Dies giebt die Länge von Greenwich

aus Altona 1h 5′ 49″6
aus Hamburg 51,2

Mittel 1 5 50,4

Jede Beobachtung weicht nur 0″8 vom Mittel ab. Sehr gerne werde ich künftige Beobb. des Herrn Barons, oder andere berechnen, und am liebsten sie auch mit eigenen vergleichen. Leider aber ist die Witterung in diesem Herbste so ungünstig gewesen, dafs bisher alle meine Hoffnungen vereitelt wurden.

Meine früheren Breitenbestimmungen beziehen sich auf das Herrenhaus des Gutes. In meiner kleinen Sternwarte, die etwas davon entfernt liegt, habe ich in den letzten Monaten α Cassiopeae an meinem senkrecht auf den Meridian aufgestellten Passageinstrumente beobachtet. Da der Stern nur 4′ vom Zenith durch den Meridian geht, so mufste ich mich

Digitized by Google

allein an den Mittelfaden halten *), und konnte die Seitenfäden, deren Entfernung vom Mittelfaden zu grofs ist, nicht brauchen. Ich erhielt folgende Breitenbestimmungen, bei denen *N* die Lage des Kreises nach Norden, *S* die Lage des Kreises nach Süden bedeutet.

		Breite.	
1844	Octbr. 18	55° 44′ 53″7	N
	—— 19	— — 50,5	S
	—— 21	— — 50,0	S
	—— 22	— — 50,7	N
	Novbr. 2	— — 50,4	S
	—— 13	— — 50,3	N
	—— 14	— — 48,6	N
	—— 30	— — 48,7	S
	Decbr. 1	— — 47,8	N
	—— 2	— — 51,6	S
	Mittel	55° 44′ 50″2	

*) Die nächsten Fäden sind 4′ 24″ vom Mittelfaden entfernt.

Die Beobachtungen zeigen nur einen unbedeutenden Collimationsfehler des Instruments. Ich hoffe, wenn die Durchgänge bei Tage statt finden, besser übereinstimmende Resultate zu erhalten, weil bei der jetzigen Beleuchtung der Fäden das Umlegen des Instrumentes bei Nacht nicht wohl ohne etwas das Stativ zu erschüttern gemacht werden kann *). Auch glaube ich die Antritte schärfer bei Tage als des Nachts im beleuchteten Felde beobachten zu können.

Die Länge meiner kleinen Sternwarte folgt aus den am 3ten und 9ten Mai 1843 beobachteten Sternbedeckungen 13′ 29″0 in Zeit westlich von Berlin.

H. C. v. Reedtz.

*) Herr Kammerherr *v. Reedtz* hat ein tragbares englisches Passageninstrument, an dem, soviel ich mich erinnere, die Lampe zur Beleuchtung der Fäden an derjenigen Seite des Stativs eingehakt werden mufs, an dem sich die durchbohrte Axe befindet. *S.*

Schreiben des Herrn *Rümker*, Directors der Hamburger Sternwarte, an den Herausgeber.

Ich habe das Vergnügen Ihnen meine letzten Beobachtungen des Cometen im Wallfisch mitzutheilen. Die 3 ersten waren unter sehr ungünstigen Umständen angestellt. Die beiden letzten sind befriedigender ausgefallen.

1844.	Mittl. Hamb. Zeit.	Scheinb. AR.	Scheinb. Decl.	Beob.
Nov. 9	7h 47′ 20″5	23° 43′ 39″1	+6° 5′ 13″4	2 ::
10	7 14 5,3	23 51 50,0	6 18 17,4	2 ::
11	11 43 16,7	24 2 41,8	6 31 39,6	3
14	12 10 43,9	24 32 5,6	7 8 20,2	8
16	11 42 27,1	24 52 38,3	7 31 47,0	10

Fortsetzung der mittleren Oerter der Sterne im Parallele des Cometen für Jan. 1. 1844.

Mittl. AR.	Mittl. Decl.	
1h 14′ 38″930	— 4° 37′ 11″35	1
1 16 13,538	— 0 58 58,92	1
1 17 15,421	— 1 17 39,22	1
1 18 28,456	— 1 12 32,86	1
1 19 23,782	— 0 45 13,37	1
1 20 46,208	— 0 5 56,0	1
1 21 16,268	— 7 39 28,4	1
1 21 24,894	— 5 0 26,5	1
1 21 53,674	— 0 26 5,0	3
1 23 7,820	+ 0 51 1,1	3
1 25 8,40	+ 0 55 45,0	1
1 25 35,127	+ 1 33 18,60	2
1 25 58,859	+ 1 45 46,3	1
1 26 5,849	+ 1 39 3,8	1
1 27 28″358	+ 4° 12′ 40″4	1
1 28 11,809	3 30 53,1	4
1 30 41,670	6 10 —	1
1 30 45,727	4 20 9,9	3
1 31 45,615	3 36 9,7	1
1 32 1,288	4 7 50,1	2
1 32 13,984	6 17 44,4	1
1 32 50,492	6 10 1,3	2
1 33 34,540	6 13 23,1	1
1 34 14,070	6 37 15,4	1
1 34 50,782	6 21 24,7	2
1 36 12,715	6 17 30,4	2
1 37 25,650	7 57 12,9	1
1 37 30,223	7 46 30,4	2
1 40 29,252	6 54 17,0	3
1 40 57,207	8 29 51,7	1
1 41 40,326	7 5 42,3	1
1 42 53,347	7 46 29,4	2
1 43 8,71	7 42 —	
1 43 32,406	6 48 2,8	1
1 45 26,689	6 51 46,0	1
1 46 9,022	8 45 40,8	1
1 46 35,095	8 25 21,3	1
1 48 26,289	12 50 28,8	1
1 49 19,913	13 37 14,6	1
1 49 32,210	9 32 24,2	1
1 50 10,930	10 1 51,4	2
1 51 56,368	11 36 52,3	1
1 52 51,794	10 4 59,2	4
1 52 58,584	8 46 19,3	1
1 54 44,318	11 35 35,8	1

Digitized by Google

Ein Schreibfehler von mir in Nr. 520 der A. N. mufs so verbessert werden:

AR. 0 41 35,174 statt 0 41 25,174.

Drei Positionen des Cometen, welche auf einen aus der Hist. Cél. gezogenen Sternsort beruheten, werden nach berichtigtem Orte des Sterns

	M. Hamb. Zt.	AR.	Decl.
Octbr. 19	10h 18′ 22″0	20h 58′ 38″5	+0° 50′ 36″7
20	8 6 36,1	21 6 13,7	1 7 20,8
20	12 33 9,5	21 7 4,3	1 10 10,2

C. Rümker.

Schreiben des Herrn *De Vico*, Directors der Sternwarte des Collegio Romano, an den Herausgeber.

Roma dal Coll. Rom. 30 Nov. 1844.

Fuor d'ogni speranza rasserenatosi il cielo nella sera del 24 del corrente, si potè qui osservare l'ecclisse della Luna. Anzi poco prima della totale immersione cercai la Cometa, e trovatala ne feci una serie di comparazioni con una stella dell' Istoria celeste di *Lalande*. Eccone i risultamenti ottenuti.

Osservazioni della totale ecclisse lunare del 24 Nov. 1844.

T. med.	
10h 27′ 55″	Lembo sfumato.
38 15	Penombra assai forte.
39 25	Princ. dell' ecclisse.
45 13	*Mercenius.*
47 6	*Gassendus.*
11 0 2	*Maginus* I Lembo.
1 15	„ Centro.
2 49	*Alphonsus* I Lembo.
3 37	„ Centro.
5 28	„ II L.
7 30	*Eratosthenes.*
11 36	*Sinus irid.* I L.
16 34	„ II L.
23 23	*Menelaus.*
23 49	*Plato* I L.
24 19	„ Centro.
25 9,5	„ II L.
27 40	*Plinius.*
29 33	*Fracastorius.*
32 53	*Posidonius* I L.
34 0	„ Centro.
35 9	„ II L.
38 14	*Proclus.*
44 1	*Mare Crisium.*
47 21	Immersione totale.
12h 52′ 18″	Comincia a schiarire il lembo.
13 7 46	Si avvicina l'emers.
21 15	Emers del I Limbo.
23 25	*Aristarchus.*
33 3,5	*Keplerus.*
33 29	*Sinus irid.* I L.
37 3	„ II L.
42 26	*Plato* I L.
42 59	*Copernicus* Centro.
42 59	*Plato* Centro.
44 0	„ II Lembo.
45 0	*Copernicus* II L.
45 57	*Bullialdus* C.
47 6	*Eratosthenes* C.
49 31	*Archimedes* C.
53 18	*Alphonsus* C.
59 33	*Manilius* C.
14 5 51	*Posidonius.*
8 0	*Plinius.*
14 57	*Fracastorius.*
17 11	*Proclus.*
25 58	*Langrenus.*
29 30	Fine dell' ecclisse.

11h 48′ 14″ Color rosso a Est (vero)

48 56,4 AR.(Com.) = AR.(S.) − 22ˢ4
δ(Com.) = δ(S.) − (448″3) cos δ(S) − (315″3) cos δ(Com.) } (a)

12 3.... Bianco argenteo a Est e Sud.

10..... Tutto rosso, fuorchè a Owest.

26..... Rosso cupo nel centro.

39 5.. Stella cadente magnifica! più splendida di Sirio. da *B* typogr. a γ Eridano con dietro se una coda sfavillante, la quale sullo spegnersi diventò rossa come lo scarlatto.

(a)... La stella S nell' Ist. cel. di *Lalande*

1793 3. Dec. { Pass. al filo orar. = 1h 43′ 15ˢ5 ; Dist. zenit. osserv. = 39° 52′ 39″.

Il principio e la fine dell' ecclisse sono stati osservati colla maggiore accuratessa, quanto può comportare questo genere di osservazioni. Intorno alle macchie lunari, delle quali non mi sono occupato, sarebbe possibile qualche scambio di nome. La Cometa si vedeva bene abbastanza, e i risultati delle singole comparazioni, delle quali ho preso un medio, non differirono tra loro che di qualche decima di minuto secondo in tempo.

Anche jeri sera la ho paragonata colla stella notata nella Zona 31 di *Bessel*, di cui egli trovò:

AR. = 1h 43′ 42″8 δ = +9° 46′ 1″4,

ed ho ottenuto:

1844 Nov. 29 6h 35′ 25″15
AR.(Com.) = AR.(S) + 3m 57ˢ3
δ(Com.) = δ(S) − [(445″08) cos δ(S) − (295″13) cos δ(Com.)]

Francesco De-Vico.

Inhalt.

(zu Nr. 323.) Ueber eine neue Auflösungsart der bei der Methode der kleinsten Quadrate vorkommenden linearen Gleichungen. Von Herrn Professor *Jacobi*. p. 297.
Ueber das Dipleidoscop. Von Herrn Professor *Encke*. p. 305.
Schreiben des Herrn *J. R. Hind* an den Herausgeber. p. 309.

(zu Nr. 324.) Schreiben des Herrn Professors *Plantamour*, Directors der Sternwarte in Genf, an den Herausgeber. p. 313.
Schreiben des Herrn Kammerherrn *v. Reedtz* an den Herausgeber. p. 323.
Schreiben des Herrn *Rümker*, Directors der Hamburger Sternwarte, an den Herausgeber. p. 325.
Schreiben des Herrn *De Vico*, Directors der Sternwarte des Collegio Romano, an den Herausgeber. p. 327.

Altona 1845. Januar 11.

Digitized by Google

ASTRONOMISCHE NACHRICHTEN.

№. 525.

Schreiben des Herrn Professors *Quetelet*, Directors der Brüsseler Sternwarte, an den Herausgeber.

Brüssel 1844. Nov. 25.

Monsieur et cher ami,

Depuis longtemps j'avais le desir de vous adresser nos observations de l'éclipse lunaire du 31 mai dernier, et les rémarques qu'elles m'ont auggerées au sujet de l'utilité de ce genre de phénomènes pour la détermination des longitudes. Mais j'ai différé ensuite, comptant vous adresser en même temps les résultats des observations de l'éclipse de cette nuit. Malheureusement le temps a pris soin de simplifier ma besogne, car le ciel a été constamment convert et pluvieux.

Je n'aurai donc à Vous parler que de l'eclipse du 31 mai. Depuis longtemps on est d'accord sur le peu de confiance que méritent les observations des éclipses lunaires; je desirais savoir néanmoins si ces préventions étaient fondées au point de devoir les faire rejetter absolument, comme on le fait dans quelques observatoires. L'opinion de plusieurs savants distingués qui vous ont communique leurs observations et la publicité que vous leur avez donnée dans votre excellent journal, étaient bien de nature à justifier mes doutes. J'ai donc demandé à l'un de mes aides, à Mr. *Liagre*, de comparer nos observations à celles qne vous avez données pour Altona, Hambourg, Göttingue et Rome, et d'en déduire les différences des longitudes pour ces stations et Bruxelles.

Vous trouverez sur la feuille ci jointe, les principaux résultats de ces calculs. La première colonne fait connaître la nature des observations, la seconde les heures des observations à Bruxelles, exprimées en temps moyen de Brux.; les autres colonnes donnent successivement les différences de longitude d'après les dernières observations et celles données dans les Astron. Nachr. On a eu soin de convertir le temps sidéral de Göttingue en temps moyen de cette ville, pour faciliter les comparaisons.

Quand il y avait plusieurs observateurs dans une même station, on a comparé la moyenne de leurs nombres, en ayant soin d'indiquer par les initiales les noms de ces observateurs.

Cela posé, vous trouverez dans le petit tableau suivant les différences des longitudes, déduites de toutes les observations indistinctement; et, à côté de ces nombres, j'ai placé les différences des longitudes d'après le tableau des observatoires inséré dans le nautical almanac. Je n'ai cru devoir rejeter qu'une seule observation pour toutes les stations, et c'est celle du commencement de l'éclipse. Cette observation paraît en effet comporter des incertitudes très grandes et des discordances qui, cette fois, ont été jusqu'à plus de 6 minutes pour des stations très voisines et pour des observateurs exercés.

J'ai négligé également deux observations particulières, l'une pour Hambourg et l'autre pour Rome, parceque j'ai pu croire qu'il n'y avait pas identité dans la tache observée. Les omissions sont indiquées dans le tableau par des astériques

Différences des longitudes.

Entre Bruxelles et	Observateurs.	Nombre des observations.	Différence des longitudes d'après les observations.	d'après le Naut. Alman.	Différence.
Altona	MM. *Schumacher* et *Petersen*	11 observ.	22^m21^s	22^m19^s	$+2^s$
Hambourg	MM. *Rumker*, *Weyer*, *Funk*	29 ——	22 32	22 26	+6
Hambourg	M. *Schmidt*	40 ——	22 22	22 26	−4
Göttingue	MM. *Gauss* et *Goldschmidt*	34 ——	22 13	22 18	−5
Rome	?	14 ——	32 30	32 27	+3

Pour trois séries d'observations, l'erreur est en plus; pour deux autres elle est en moins. Le plus grand écart ne s'élève pas a plus de 6 secondes. La longitude de Hambourg est prise dans le Berliner astronom. Jahrbuch, c'est probablement celle de l'observatoire. Il est permis de croire alors que la position occupée par M. *Schmidt* n'etoit pas la même et devrait être modifiée.

Il est assez remarquable qu'en déduisant la longitude de Bruxelles des observations des cinq stations, elle serait a peu près la même qne celle donnée par les procédés les plus exacts.

Digitized by Google

Bien que cet accord puisse être considéré comme accidentel, cependant il mérite d'être remarqué. Ce résultat auquel je ne m'attendais pas m'a porté à croire qu'il serait possible de régulariser ce genre d'observations, comme on l'a fait pour les étoiles de même culmination lunaire, qui comportaient tout autant d'incertitude que les éclipses des taches On pourrait par exemple s'entendre mieux qu'on ne l'a fait sur les taches qu'il convient d'observer plus particulièrement, de donner quelques instructions pour mettre de l'uniformité dans les observations et les rendre comparables, et d'avoir à cet effet des cartes spéciales de la lune. On s'entend peu par exemple sur le commencement et la fin de l'éclipse d'une tache, comme sur les deux phases de l'émersion de la même tache, le desaccord sur les deux parties du phénomène est quelquefois très grand, tandisque la différence est à peu près nulle quand on prend la moyenne des temps pour avoir le milieu de la tache.

Il est remarquable encore que les éclipses des taches donnent généralement des erreurs bien moins grandes que les observations du commencement et de la fin de l'éclipse, aux quelles on parait donner cependant la préférence. Enfin, il semble nécessaire d'avoir, comme pour les éclipses des satellites de Jupiter, des observations complètes, qui embrassent les deux phases du phénomène, l'immersion et l'émersion. Il s'établit une compensation plus grande des erreurs qu'on peut faire, en dehors du nombre des observations. C'est ce qu'on peut voir par le tableau suivant ou j'ai séparé les deux parties de l'éclipse.

Différence des Longitudes.

Entre Bruxelles et	1e partie de l'éclipse.		2e partie de l'éclipse.		Moyen.	Différence.
Altona	7 observ.	$22^m\ 7^s$	4 observ.	$22^m 45^s$	$22^m 26^s$	-38^s
Hambourg	14 ——	22 42	15 ——	22 23	22 32,5	+19
——	19 ——	22 26	21 ——	22 18	22 22	+ 8
Göttingen	17 ——	22 27	17 ——	22 0	22 13,5	+27
Rome	1 ——	32 34	13 ——	32 29	32 31,5	+ 5

Il serait fort à desirer, mon cher Monsieur, que vous voulussiez bien faire une tentative auprès de vos nombreux amis, pour savoir une bonne fois jusqu'a quel degré de précision on peut atteindre, en observant *d'après un plan arrêté d'avance et d'après la même méthode*: il faudrait pour cela avoir l'obligeance de rediger quelques instructions; il n'appartient à personne mieux qu'a vous de faire la police de ce genre d'observations.

Entre l'observation des taches lunaires (et les petites me semblent préférables), on a la chance de pouvoir observer encore les occultations de petites étoiles. Ces occultations peuvent également devenir précieuses, pour la détermination des longitudes.

J'ai oublié de vous dire que M. *Liagre* et inoi, nous nous trouvions sous les tourelles opposées de l'observatoire. Pendant ce temps M. *Houzeau* observait sur la terrasse. Je vous donne ici ses observations quoiqu'il les regarde comme peu sures

Aristarche a moitié dans l'ombre	$9^h 32^m 20^s$
Copernic „ „	9 43 35
Manilius „ „	9 55 42
Tycho touché par l'ombre	10 5 47
„ a disparu	10 7 34
Commencement de l'éclipse tot.	10 28 39
Fin „ „	11 46 45
Manilius sort de l'ombre	12 25 59
Menelaus „ „	12 29 9
Dionisius „ „	12 28 59
Fin de l'éclipse	12 49 29

	Observations de Bruxelles.						
1ère Phase	M. *Quetelet.*	M. *Liagre.*	Entre Brux. et Alt.	Entr. Brux. et Hamb.	Ent. Brux. et Hamb.	Ent. Brux. et Gött.	Entre Brux et Rome
1er Contact avec l'ombre	$9^h 26^m 22^s$	le moy.	Q. $20^m 12^s$ S. P.	Q. $26^m 2^s$ F	Q. $22^m 28^s$ S.	Q. $22^m 52^s$ G.	Q. $30^m 38^s$
Aristargue I	31 20	$9^h 30^m 56^s$			Q.L. 23 12		
Aristargue II	32 22	32 48		Q.L. 23 47 R. F.		Q.L. 23 4 G.g	
Grimaldi I	32 46				Q. 22 44		
Grimaldi milieu		33 49		Q.L. 22 43 R.	Q.L. 22 36	Q.L. 22 32 G.	
Grimaldi II	34 34	34 34					
Kepler	36 58			Q. 22 40 R. F.		Q. 22 37 G.g.	
Cruger	38 50					Q. 22 23 G.	
Pytheas	41 40	41 35			Q.L. 23 32	Q.L. 22 27 G.g.	
Copernic I	43 0	42 16	Q.L. 21 30 S.P.	Q.L 22 32 R.W.F	Q.L. 22 47	Q.L. 22 27 G.g.	
Copernic II	44 52	44 42	Q.L. 21 26 S.P.		Q.L. 21 13	Q.L. 22 30 g.	

Digitized by Google

1ère Phase.	M. *Quetelet.*	M. *Liagre.*	Entre Brux. et Alt.	Entre Brux. et Hamb.	Ent. Brux. et Hamb.	Ent. Brux. et Gött.	Ent. Brux. et Rome.
Platon I	9h 44m 2s	9h 43m 22s			Q.L. 22m 8s S.	Q.L. 22m 26s G.g.	
Platon milieu		44 16		Q.L. 22m 15s R.W.F.			
Platon II	44 52	44 52		Q.L. 21 7 W.		Q.L. 22 27 G.g.	
Aristote I	52 45				Q. 21 25		
Aristote II	53 40					Q. 21 33 g.	
Manilius		55 42	L. 23m 6s S.P.	L. 22 9 R.W.F.		L. 22 30 G.g.	
Schickardus I	54 48				Q. 22 10		
Schickardus II	58 40				Q. 22 0		
Menélaus	58 55	58 6		Q.L. 23 3 R.	Q.L. 23 39	Q.L. 22 29 G.g.	
Plinius	10 2 31	10 1 25	Q.L. 22 9 P.		Q.L. 22 12	Q.L. 22 2 g.	
Dionysius		2 11		L. 23 45 R.	L. 22 49	L. 22 52 G.g.	
Tycho I	5 55	5 8	Q.L. 22 20 S.P.	Q.L. 22 24 R.W.	Q.L. 23 26	Q.L. 22 30 G.g.	
Tycho milieu		6 23		L. 23 12 R.F.	L. 23 18		
Tycho II	8 21	7 28	Q.L. 22 6 S.P.	Q.L. 22 20 R.W.	Q.L. 22 35	Q.L. 21 56 G.g.	
Fracastor I	16 44				Q. 20 26		
Fracastor II	17 20				Q. 21 10		
Langrenus		21 27		L. 23 7 R.			
Comm. de l'éclpse totale	29 17	28 46	Q.L. 22 13 S.P.	Q.L. 22 52 R.F.	Q.L. 22 53	Q.L. 22 48 G.g.	Q.L. 32m 34s
2e Phase.							
Fin de l'éclipse totale	11 46 22	11 46 4	Q.L. 22 38 S.P.		Q.L. 21 27	Q.L. 22 31 G.	Q.L. 33 53 I. II.
Crüger	49 18					Q. 22 6 g.	
Grimaldi I	50 10					Q. 22 10 G.	
Grimaldi milieu		50 25		L. 22 56 R.		L. 22 42 G.	
Grimaldi II	50 55				Q. 22 35		
Schickardus II	52 0			Q. 21 53 R.	Q. 21 58		Q. 31 54 I. II.
Aristarque II		12 1 27		L. 23 24 R.F.	L. 23 36	L. 22 53 G.g.	
Kepler	12 2 12			Q. 23 24 R.F.	Q. 23 8	20 46	Q. 32 52 I.
Tycho I	3 52	3 45	Q.L. 23 35 S.P.	Q.L. 23 12 R.	Q.L. 22 43	Q.L. 22 24 G.g.	Q.L. 33 2 I.
Tycho milieu		5 1		L. 22 26 R.	L. 22 29		L. 32 35 I.
Tycho II	5 52	6 26	Q.L. 23 0 S.	Q.L. 21 54 R.	Q.L. 22 26	Q.L. 22 0 G.g.	Q.L. 32 8 I.
Copernic I	9 54	10 0			Q.L. 22 17	Q.L. 22 3 G.g.	Q.L. 32 1 I.
Copernic milieu		10 45			L. 22 25		L. 32 10 I. II.
Copernic II	11 46	11 45		Q.L. 21 40 R.F.	Q.L. 23 4	Q.L. 21 56 G.g.	Q.L. 32 8 I.
Harpalus		12 58			L. 20 27*		
Platon I	19 25	19 28			Q.L. 22 34	Q.L. 21 58 G.g.	Q.L. 32 16 I.
Platon II	20 20	20 26		Q.L. 22 53 W.F.	Q.L. 22 42	Q.L. 22 11 G.g.	Q.L. 32 31 I.
Manilius	26 6	25 38		Q.L. 22 9 R.F.	Q.L. 22 15	Q.L. 21 52 G.g.	Q.L. 32 25 I.
Aristote	28 30				Q. 21 55		
Menélaus	29 0	29 3		Q.L. 22 57 R.W.F.	Q.L. 23 5	Q.L. 22 1 G.g.	34 16* I.?
Dionysius		28 45		L. 22 28 R.F.		L. 21 30 G.g.	Q.L. 32 28 I. II.
Fracastor II	31 46				Q. 22 4	Q. 21 41 G.	
Hercules II	37 34			Q. 22 3 F.	Q. 22 11		
Langrenus		44 43		L. 20 1 R.	L. 21 33		
Fin de l'éclpse	50 10	50 14	Q.L. 21 48 S.P.	Q.L. 22 19 R.W.F.	Q.L. 21 18	Q.L. 21 10 G.g.	

Quetelet.

Ephemeride für den *De-Vico*schen Cometen für 0^h mittl. Berl. Zeit nach den Elementen des Herrn Hofraths *Nicolai* berechnet

von Herrn *J. Sievers.*

1844.	AR.	Decl.	Log Δ.	Zeit für Aberration.
August 22	351° 6′ 58″3	−23° 30′ 1″1	9.292357	− 1m 36s 69
23	352 5 52,4	11 51,7	9.289812	36,13
24	353 4 27,4	22 52 45,4	9.287533	35,62
25	354 2 38,4	32 44,1	9.285520	35,18
26	355 0 19,7	11 48,7	9.283779	34,80

Digitized by Google

1844.		AR.	Decl.	Log Δ.	Zeit für Aberration.
August	27	355° 57′ 27″2	−21° 50′ 1″4	9.282309	− 1m 34s 48
	28	356 53 55,4	21 27 24,6	9.281109	34,22
	29	357 49 38,7	21 3 59,9	9.280187	34,02
	30	358 44 33,1	20 39 50,5	9.279537	33,88
	31	359 38 34,1	20 14 58,6	9.279158	33,80
Septbr.	1	0 31 37,2	19 49 26,9	9.279051	33,77
	2	1 23 38,2	19 23 19,6	9.279219	33,81
	3	2 14 34,1	18 56 39,6	9.279655	33,90
	4	3 4 21,5	18 29 28,1	9.280359	34,06
	5	3 52 57,2	18 1 49,1	9.281328	34,27
	6	4 40 18,5	17 33 45,6	9.282564	34,53
	7	5 26 24,3	17 5 20,6	9.284056	34,86
	8	6 11 12,0	16 36 37,7	9.285802	35,24
	9	6 54 40,2	16 7 39,2	9.287803	35,68
	10	7 36 48,4	15 38 27,9	9.290051	36,18
	11	8 17 35,8	15 9 7,0	9.292542	36,73
	12	8 57 0,9	14 39 38,7	9.295269	37,34
	13	9 35 5,9	14 10 6,3	9.298230	38,01
	14	10 11 50,4	13 40 32,7	9.301419	38,73
	15	10 47 14,8	13 10 58,8	9.304828	39,51
	16	11 21 19,4	12 41 27,9	9.308453	40,34
	17	11 54 5,7	12 12 2,5	9.312284	41,23
	18	12 25 35,0	11 42 44,2	9.316317	42,17
	19	12 55 48,4	11 13 35,3	9.320546	43,17
	20	13 24 47,7	10 44 37,5	9.324964	44,23
	21	13 52 34,3	10 15 52,8	9.329566	45,34
	22	14 19 9,8	9 47 22,0	9.334339	46,50
	23	14 44 35,6	9 19 8,1	9.339283	47,72
	24	15 8 54,0	8 51 11,8	9.344387	49,00
	25	15 32 6,7	8 23 34,0	9.349653	50,33
	26	15 54 15,8	7 56 16,5	9.355064	51,71
	27	16 15 22,4	7 29 20,1	9.360625	53,15
	28	16 35 28,9	7 2 45,3	9.366328	54,64
	29	16 54 37,8	6 36 33,7	9.372159	56,19
	30	17 12 51,0	6 10 45,5	9.378122	57,80
Octbr.	1	17 30 10,5	5 45 20,9	9.384211	59,46
	2	17 46 38,5	5 20 21,0	9.390419	2 1,18
	3	18 2 17,4	4 55 45,2	9.396745	2,96
	4	18 17 10,0	4 31 34,4	9.403178	4,80
	5	18 31 18,8	4 7 48,6	9.409722	6,69
	6	18 44 45,6	3 44 27,6	9.416369	8,65
	7	18 57 33,2	3 21 31,2	9.423117	10,66
	8	19 9 43,9	2 58 59,7	9.429959	12,73
	9	19 21 20,5	2 36 52,6	9.436893	14,87

J. Sievers.

Vergleichung der Beobachtungen des in Rom entdeckten Cometen mit meinen elliptischen Elementen.

Von Herrn Dr. *Goldschmidt.*

1844.	Mittl. Berl. Zeit.	Rectascension beobachtet.	Rechn.−Beob.	Declination beobachtet.	Rechn.−Beob.	
August 22	15h 13′ 42″	351° 44′ 1″7	+ 3″9	−23° 17′ 53″2	− 66″9	Rom
28	12 20 59	352 35 47,3	+ 0,5	−23 2 19,2	− 11,5	Rom
31	13 18 30	0 8 10,1	−10,7	−20 1 25,6	+ 19,6	Rom
Septbr. 3	9 51 24	2 35 27,1	−22,4	−18 42 46,2	−176,5	Rom
4	10 6 2	3 24 42,3	+11,1	−18 16 30,9	− 91,4	Rom
5	11 44 43	4 16 20,8	− 6,6	−17 47 28,0	− 48,6	Berlin

1844.	Mittl. Berl. Zeit.	Rectascension beobachtet.	Rechn.—Beob.	Declination beobachtet.	Rechn.—Beob.	
Septbr. 6	13h 46′ 54″			−17° 17′ 10″7	— 26″5	Berlin
—	14 6 41	5° 7′ 17″6	+14″9			Berlin
7	15 37 1	5 56 24,7	−43,9	−16 46 19,7	— 29,3	Rom
8	12 1 56	6 33 20,4	−11,3	−16 21 53,6	— 21,0	Berlin
—	13 12 9	6 35 26,0	— 9,4	−16 20 24,1	— 25,8	Berlin (Merid.)
12	13 20 53	9 18 23,6	0,0	−14 23 6,2	— 11,0	Mamburg (Merid.)
—	13 21 52	9 18 21,0	+ 4,3	−14 23 0,8	— 15,7	Altona (Merid.)
—	13 25 42	9 18 31,7	— 0,6	−14 22 45,2	— 26,1	Hamburg
13	10 22 5	9 51 11,7	— 2,1	−13 56 52,0	— 31,1	Hamburg
16	14 20 12	11 40 57,1	+ 6,8	−12 24 5,5	+ 18,3	Rom
20	10 1 53	13 36 28,4	+ 4,0	−10 32 22,6	— 9,3	Hamburg
21	10 35 43	14 4 21,4	+ 5,1	−10 2 59,0	— 13,6	Hamburg
—	13 4 0	14 7 11,9	— 1,0	−10 0 6,8	— 9,6	Altona (Merid.)
—	13 4 33	14 6 56,1	+15,4			Hamburg (Merid.)
22	10 56 36	14 30 47,4	+ 5,7	— 9 34 18,8	— 5,8	Hamburg
—	13 1 46	14 33 8,7	— 2,8	— 9 31 46,2	— 10,4	Altona (Merid.)
—	13 2 19	14 32 51,7	+14,9			Hamburg (Merid.)
—	13 2 20	14 33 7,8	— 0,7	— 9 31 46,5	— 9,8	Hamburg (Merid.)
24	11 55 52	15 20 33,1	+ 0,7	— 8 37 35,5	+ 13,5	Hamburg
—	12 57 5	15 21 38,2	— 0,3	— 8 36 3,8	— 7,8	Altona (Merid.)
—	12 57 39	15 21 35,5	— 2,0	— 8 36 3,3	— 7,7	Hamburg (Merid.)
27	12 49 30	16 26 12,7::	+ 0,5	— 7 14 41,7::	— 21,7	Altona (Merid.)
28	12 47 24	16 45 26,7	+20,2	— 6 48 14,1	— 30,2	Hamburg (Merid.)
Octbr. 2	11 15 26	17 54 0,0	+ 1,5	— 5 8 34,3	— 12,7	Hamburg
—	12 36 11	17 55 5,3	−10,2	— 5 7 17,4	— 6,8	Hamburg (Merid.)
3	10 47 2	18 9 1,0	— 0,3	— 4 44 42,9	— 9,1	Hamburg
—	12 32 35	18 10 6,6	— 0,4	— 4 42 47,5	— 18,1	Altona (Merid.)
4	10 6 57	18 23 19,7	−10,0	— 4 21 25,2	— 7,1	Mannheim
—	10 20 54	18 23 17,7	+ 0,3	— 4 21 15,6	— 2,9	Hamburg
—	12 29 40	18 24 44,4	−10,3	— 4 18 56,0	— 14,8	Altona (Merid.)
5	9 36 41	18 37 12,2	−28,2	— 3 58 30,9::	+ 3,9	Hamburg
6	9 44 9	18 49 59,5	+ 0,4	— 3 34 55,8	— 13,6	Hamburg
—	10 52 11	18 50 43,0	— 6,6			Göttingen
—	12 23 32	18 51 42,9	−17,3	— 3 32 31,4	— 5,7	Altona (Merid.)
—	12 24 5			— 3 32 24,6	— 11,9	Hamburg (Merid.)
7	9 56 48	19 2 31,3	+ 8,6	— 3 12 6,9	— 5,0	Hamburg
—	12 20 47			— 3 9 42,8	— 13,9	Hamburg (Merid.)
8	9 51 26	19 14 28,8	+ 5,8	— 2 49 45,0	— 11,0	Mannheim
9	10 1 39	19 26 2,9	+ 0,4	— 2 27 43,7	— 6,2	Hamburg
—	10 8 50	19 26 6,3	+ 0,3	— 2 27 36,2	— 7,2	Mannheim
—	12 14 0	19 27 18,5	— 8,9	— 2 25 37,0	— 13,1	Altona (Merid.)
10	10 9 35	19 36 49,5	+10,1	— 2 6 4,0	— 6,2	Hamburg
11	11 22 42	19 47 42,3	+12,5	— 1 48 54,4	— 3,2	Mannheim
12	9 6 10	19 56 46,4	+10,1	— 1 25 0,3	— 9,8	Hamburg
—	10 21 2	19 57 24,0	+ 3,0	— 1 24 1,3	— 4,7	Mannheim
13	12 1 21	20 7 34,1	+ 7,9	— 1 2 16,2	— 3,3	Hamburg (Merid.)
14	8 53 59	20 15 41,2	+ 3,1	— 0 44 54,4	— 1,9	Hamburg
—	9 38 27	20 16 0,9	+ 0,2			Göttingen
—	9 43 28			— 0 44 7,3	— 8,1	Göttingen
—	11 58 1			— 0 41 59,1	— 25,4	Hamburg (Merid.)
15	8 58 57	20 24 37,1	−14,3	— 0 25 6,1	— 7,6	Hamburg
—	11 54 4	20 25 46,9	0,0	— 0 22 38,9	— 13,0	Altona (Merid.)
—	11 54 37	20 25 40,3	+ 6,6	— 0 22 47,4	— 4,6	Hamburg (Merid.)
16	15 49 33	20 35 44,3	+ 4,3	— 0 0 24,7	— 6,9	Hamburg
19	10 29 22	20 58 33,6	+ 1,6	+ 0 50 57,9	— 6,6	Hamburg
—	11 40 21	20 58 49,9	+ 8,8	+ 0 51 52,9	— 8,4	Altona (Merid.)
—	11 40 54	20 58 38,7	+20,1	+ 0 51 53,6	— 8,7	Hamburg (Merid.)
20	8 17 35	21 6 1,7	−16,8	+ 1 7 41,6	— 36,7	Hamburg

Digitized by Google

1844.	Mittl. Berl. Zeit.	Rectascension beobachtet.	Rechn.—Beob.	Declination beobachtet.	Rechn.—Beob.	
Octbr. 20	11h 36′ 54″	21° 6′ 48″1 :	+ 1″6	+ 1° 9′ 43″7 :	—11″8	Altona (Merid.)
—	12 44 7	21 7 8,8	+ 2,8	+ 1 10 30,9	— 9,6	Hamburg
—	13 29 56	21 7 24,2	+ 2,3	+ 1 11 3,4	— 8,5	Hamburg
22	10 38 5	21 21 51,5	+ 4,3	+ 1 43 32,0	+ 0,3	Hamburg
26	11 16 0	21 52 3,6 : :	+ 8,3	+ 2 49 51,1 : :	—12,5	Altona (Merid.)
29	9 31 18	22 14 12,8	— 3,9	+ 3 35 0,9	—16,2	Hamburg
31	8 0 14	22 29 4,4	—11,4	+ 4 3 32,4	—13,3	Hamburg
—	10 58 34	22 29 53,3	— 3,1	+ 4 5 25,6	—18,6	Altona (Merid.)
Novbr. 1	7 47 52	22 36 37,7	— 5,7	+ 4 17 46,8	—11,7	Hamburg
—	10 55 5	22 37 23,7	+ 8,9	+ 4 19 39,1	—12,8	Altona (Merid.)
2	10 1 44	22 45 13,4	— 8,1	+ 4 33 15,7	—13,1	Hamburg
9	7 57 6	23 43 32,4	—40,8	+ 6 5 27,0 : :	—31,3	Hamburg
10	7 23 46	23 51 42,4	— 0,8	+ 6 18 30,8 : :	—79,8	Hamburg
11	11 52 53	24 2 45,9	— 4,5	+ 6 31 52,5	— 0,9	Hamburg
14	12 20 6	24 32 10,9	— 9,7	+ 7 8 32,4	—20,7	Hamburg
16	11 51 40	24 52 42,7	—20,2	+ 7 31 58,6	—39,6	Hamburg

Die angesetzten Beobachtungszeiten sind von der Aberration befreit, die Rectascensionen und Declinationen sind für Parallaxe corrigirt.

B. Goldschmidt.

Schreiben des Herrn *Rümker*, Directors der Hamburger Sternwarte, an den Herausgeber.

Um die Anwendbarkeit der Methode, die Länge durch die Culminationen des Mondes und der in seinem Parallele gelegenen Sterne auch auf grofse Meridian-Differenzen zu beweisen, habe ich meine in Paramatta angestellten Beobachtungen mit denen in Königsberg, Abo, Greenwich und Paris gemachten zufolge der Methode des Herrn Hofraths *Nicolai* verglichen und die unteren befriedigenden Resultate erhalten.

Die Culminationen p, π des Mondsrandes über den östlicheren und westlicheren Meridian habe ich vermittelst den aus den Astron. Nachrichten und den Philos. Trans. für 1829 Vol. III entlehnten Intervallen zwischen den Monds- und Sterns-Culminationen aus der für beide Beobachter identisch angenommenen (oder für Veränderung seines scheinbaren Ortes berichtigten) Rectascension des Sternes abgeleitet, und habe für die aus p und π vermittelst der angenommenen Längen L, λ gefundenen wahren Zeiten in Greenwich t, τ, die Rectascensionen a, α des Mondes berechnet, deren Unterschied $\alpha - a$ dem sich aus den Beobachtungen ergebenden Rectascensions-Unterschiede $A = \pi - p \pm (\rho \sec\delta - r \sec d)$ entsprechen sollte, wo d, δ die respectiven Declinationen, r, ρ die Halbmesser des Mondes bedeuten und das obere Zeichen für den ersten, das untere für den zweiten Mondsrand gilt. Dann ist $\frac{(A-(\alpha-a))(L-\lambda+\pi-p)}{(\alpha-a)} = c$ die Correction des Längenunterschiedes.

Wenn die Beobachtung am westlicheren Orte die frühere ist, so mufs für $L-\lambda$ die Ergänzung davon zu 24 Stunden genommen und das Zeichen von c verändert werden. Ist der Mondsort, wie in den neueren Ephemeriden für mittlere Zeit gegeben, so wird $L-\lambda+\pi-p$ gleich dem in Sternzeit verwandelten $\tau - t$. Da es gerade die ersten und zweiten Differenzen der Mondsörter sind, welche in Rechnung kommen, so ist es klar, dafs die zweiten Differenzen durchgängig namentlich auch bei dem Mondshalbmesser berücksichtiget werden müssen. L ist $= 10^h 4^m 6^s 25$.

23 März 1823.

Paramatta.	Greenwich.
Md. I $9^h 28^m 50^s 80$ o Leonis $9^h 31^m 44^s 24$	o Leonis $9^h 31^m 44^s 24$ Md. I $9^h 51^m 32^s 42$
t März 23 $22^h 17^m 51^s 176$ dafür	τ März 23 $9^h 42^m 28^s 339$.
a 142° 29′ 18″773 d 13° 23′ 56″ r 16′ 2″117	α 148° 9′ 30″500 δ 10° 56′ 16″ ρ 15′ 59″612.

$\frac{1}{15}(\rho \sec\delta - r \sec d) = -0{,}7781$ $A-(\alpha-a) = +0{,}0601$ $c = +1{,}628$.

16 Sept. 1826.

Paramatta.	Paris.
Md. II 23 43 24,49 ω Pisc. 23 50 30,32	ω Pisc. 23 50 30,32 Md. II. 24 3 20,78
t Sept. 16 2 4 31,812.	τ Sept. 16 12 17 41,135
a 355 36 18,3615 d 2° 47′ 33″ r 15′ 6″273.	α 0 34 22,837 δ 4 40 6 ρ 15 2,920

$\frac{1}{15}(\rho \sec\delta - r \sec d) = +0{,}095$ $A-(\alpha-a) = +0{,}087$ $c = +2{,}68$.

Digitized by Google

9 Novbr. 1826.

Paramatta.	Paris.
Md. I $23^h 9^m 18^s76$ x Piscium $23^h 18^m 4^s71$	x Piscium $23^h 18^m 4^s71$ Md. I $23^h 29^m 4^s039$
t Novbr. 8 $22^h 9^m 4^s152$	τ Novbr. 9 $8^h 21^m 51^s297$
a $347° 34' 52''967$ d $0° 6' 58''$ r $15' 7''770$	α $352° 31' 6''909$ δ $1° 45' 0''$ ρ $15' 3''462$
$\frac{1}{15}(\rho \sec\delta - r \sec d) = -0,2591$	$A-(\alpha-a) = +0,0606$ $c = +1,887.$

9 Novbr. 1826.

Paramatta.	Abo.
Md. I 23 9 18,76 x Pisc. 23 18 4,71	x Pisc. 23 18 4,71 Md. I 23 26 25,56
t Novbr. 8 $22^h 9^m 4^s152$	τ Novbr. 9 $6^h 59^m 39^s322$
a 347 34 52,967 d $0° 6' 58''$ r $15' 7''770$	α 351 51 28,771 δ $1° 30' 6''$ ρ $15' 4''025.$
$\frac{1}{15}(\rho \sec\delta - r \sec d) = -0,2497$	$A-(\alpha-a) = +0,1633$ $c = +5,08.$

2 Sept. 1827.

Paramatta.	Königsberg.
Md. I 19 50 45,74 817 Mayer 19 58 47,19	817 Mayer 19 58 47,19 Md. I 20 12 52,61
t Sept. 1 $23^h 3^m 39^s408$	τ Sept. 2 $8^h 6^m 30^s014$
a 297 58 26,877 d 15 52 36 r $16' 16''00$	α 303 30 5,239 δ 14 41 54 ρ $16' 16''00$
$\frac{1}{15}(\rho \sec\delta - r \sec d) = -0,379$	$A-(\alpha-a) = -0,066$ $c = -1,5.$

8 Mai 1827.

Königsberg.	Paramatta.
Md. I $12^h 43^m 4^s77$ α Virginis 13 16 8,36	α Virginis 13 16 8,36 Md. I. 13 19 43,89
t Mai 8 $8^h 21^m 15^s933$	τ Mai 9 $0^h 13^m 15^s492$
a 191 2 30,090 d 7 44 25 r $16' 9''873$	α 200 12 33,921 δ 10 38 50 ρ $16' 19''124.$
$\frac{11}{15}(\rho \sec\delta - r \sec d) = +1,1655$	$A-(\alpha-a) = +0,0302$ $c = -0,785.$

9 Mai 1827.

Paramatta.	Königsberg.
α Virginis 13 16 8,44 Md. I 13 19 43,97	α Virginis 13 16 8,44 Md. I. 13 41 12,11
t Mai 9 $0^h 13^m 15^s58$	τ Mai 9 $9^h 15^m 21^s699$
a = 200 12 33,96 d 10 38 50 r 16 19,124	α 205 34 49,603 δ 12 12 30 ρ $16' 23''761.$
$\frac{1}{15}(\rho \sec\delta - r \sec d) = +0,6831$	$A-(\alpha-a) = -0,2197$ $c = -5,56.$

23 Juli 1828.

Paramatta.	Königsberg.
Md. I. 16 40 51,12 a Ophiuchi 16 51 51,52	s Ophiuchi 16 51 51,52 Md. I 17 3 40,96
t Juli 22 $22^h 26^m 7^s189$	τ Juli 23 $7^h 29^m 32^s895$
a $250° 30' 2''53$ d $18° 18' 8''$ r $16' 11''985$	α $256° 12' 37''685$ δ $18° 38' 32''$ ρ $16' 17''488.$
$\frac{1}{15}(\rho \sec\delta - r \sec d) = +0''5220$	$A-(\alpha-a) = +0''0183$ $c = +0''4378.$

Ein Mittel von allen giebt $c = +0''967$, woraus $L = 10^h 4^m 7^s217.$

C. Rümker.

Schreiben des Herrn *Faye*, Adjunct an der Pariser Sternwarte, an den Herausgeber.

Paris 1844. Decbr. 12.

Monsieur,

J'ai l'honneur de vous adresser le résultat de mes derniers calculs sur la comète découverte à Rome. De nos observations comparée aux élémens N° II que vous avez eu la bonté d'insérer dans un des derniers N^os des Astr. Nachr., j'ai déduit huit positions normales, mais, en dernière analyse, je me suis contenté d'employer celles qui me paraissaient les plus sûres et c'est sur celles du 3 Septembre, du 6 Octobre et du 8 Novembre que j'ai corrigé les élémens N° II en employant la méthode que Mr. *Gauss* donne dans son admirable Theoria motus pour la détermination d'une orbite encore inconnue et qu'il recommande aussi avec quelques légères modifications, comme méthode de correction pour une orbite déjà approchée. Dans le cas où l'on peut déduire des observations trois bonnes positions fondamentales, cette voie me parait aussi facile que sûre. Quant aux autres positions elles m'ont servi à apprécier immédiatement la valeur de mon résultat. Voici les élémens N° III et leur comparaison avec les huits positions normales.

Temp. du pass. au périhélie 1844 Sept. 2,483952 T. M. à Paris.

Long. du Périhélie	$342° 31' 15''18$	Eq. moy.
Longit. du nœud Asc.	63 49 30,64	1er Janvier 1845.
Inclinaison.....	2 54 45,04	
Angle de l'excent.....	38 6 57,68	
log a.....	0,4912864	

Ainsi temps de la révolution environ 5 ans 5⅔ mois ou 1993 jours

Digitized by Google

	Calcul — posit. normales	
	Longit.	Latit.
Sept. 3	— 0″2	— 0″2
10	— 2,6	— 1,6
19	+ 3,9	— 3,9
30	+ 0,5	0,0
Oct. 6	— 0,4	0,0
18	— 1,2	— 1,4
31	— 2,3	— 5,6
Nov. 8	— 0,4	0,0

Permettez moi, Monsieur, de mettre en regard les élémens N° I qui sont fondés sur les observations méridiennes du 2 du 7 et du 10 Septembre, élémens que Mr. *Arago* a bien voulu présenter avec quelques éloges à l'Académie des sciences dans sa séance du 16 Septembre, je crois.

Passage au Périhélie Septembre 2,599615

Log. du Périhélie	342° 35′ 36″4	Eq. moy. Sept. 7
Ω	63 42 49,7	
i	2 51 45,6	
φ	37 0 37,4	
log a	0,4729171	

Ainsi temps de la révol. 5 ans 1½ mois.

N'est-il pas surprenant, Monsieur, qu'une orbite basée sur huit jours seulement soit déjà si près de la verité? Ce résultat est dû avant tout à l'excellence de la méthode de Mr. *Gauss* que j'ai employée naturellement, ensuite à la forme même de cette remarquable trajectoire, et à la précision de nos observations. Il est évident pour moi que si j'avais rendu mes calculs indépendans des corrections de parallaxe au lieu de la emprunter à une parabole, ces élémens eussent été notablement meilleurs. J'ai eu tort de m'épargner quelques lignes de calcul puis que j'espérais alors très sérieusement trouver une ellipse à excentricité modérée et à courte période.

L'apparition de cette comète est terminée pour nous; je l'ai cherchée inutilement le 2, le 4 et le 5 Décembre aux lieux indiqués par une éphéméride que Mr. *Hind* a eu la bonté de me communiquer et qu'il a calculée d'après d'excellens élémens elliptiques auxquels il était parvenu de son côté. J'espère que les Astronomes de Poulkowa auront pu suivre plus longtemps cet astre remarquable; il est aussi digne de leurs efforts que la comète que je trouvai l'an passé. Je dois ajouter, pour ce qui regarde les troisièmes élémens, qu'ayant conçu quelques doutes dans le cours du calcul sur la position moyenne du 6 Octobre, parceque la combinaison que j'avais faite de nos observations me semblait un peu arbitraire, et ensuite parceque ces observations ne sont pas groupées convenablement autour de cette date que j'avais choisie primitivement dans un autre but, je m'arrêtai pour examiner comment les observations que je trouvai alors dans les Astron. Nachr. donneraient ce même lieu fondamental. D'abord la marche des erreurs du 3 au 9 Octobre est la même que par les observations de Paris; en suite en formant avec celles du 5, du 6 et du 7 Oct. un lieu normal pour le 6, je suis retombé à 0″5 en AR. et à 0″1 en Decl. sur celui que m'avaient donné les observations de Paris. Ainsi les élémens N° III satisfont, à ces observations d'Altona, de Hambourg et de Mannheim aussi bien qu'aux notres, et j'ai lieu d'espérer que les corrections que ces élémens auront à subir ultérieurement seront très faibles.

N. Faye.

Cometen-Circular.

Herr Professor *Encke* schrieb mir am 29sten Dec. 1844, dafs am vorigen Abende (Dec. 28) Herr *D'arrest* in Berlin einen Nebel im Schwane aufgefunden habe, der nirgends angezeigt sei, und den er früher an einem anderen Orte zu sehen glaubte. Er stand am 28sten nahe bei 15 Cygni und sein Ort ward auf der Berliner Sternwarte folgendermaafsen bestimmt:

1844 Dec. 28. 8h 8′ 27″ M. Z. Gerade Aufst. 294° 9′ 13″
Nördl. Decl. 36 18 53

Herr Professor *Encke* setzt hinzu: „Diese Bestimmung ist nicht ganz sicher, da sie nicht mit dem Fadenmicrometer, sondern nur mit dem Kreismicrometer am Refractor gemacht worden. Zu einer genaueren Angabe der Bewegung reichte die Zeit nicht hin, da es sich trübte. Die angegebene Position kann in Declination etwas irrig seyn. Diese beruht nemlich auf einem einzigen Durchgange, doch wird es nicht viel betragen. Der Nebel ist übrigens ziemlich hell und im Cometensucher gut zu erkennen."

Schliefslich ersucht Herr Professor *Encke* mich, die Entdeckung nicht zu veröffentlichen, ehe die Bewegung des Nebels durch eine spätere Beobachtung bestätigt sei; da er nur um den Bedingungen des Programms zu genügen, welches auch bei einer zweifelhaften Entdeckung eine unmittelbare Anzeige verlangt, mir mit der ersten Post Herrn *D'arrests* Entdeckung mitgetheilt habe; ein Verfahren, das Herr *Airy* und ich für alle künftige ähnliche Fälle angelegentlichst den Entdeckern empfehlen.

Seit dem Empfange dieses Briefes hatten wir hier fortdauernd trübes Wetter, bis es sich gestern Abend bald nach Sonnenuntergang in so weit aufklärte, dafs man die Sterne, obwohl wegen des feinen Nebels, der noch bestand, nicht in ihrem vollen Glanze sehen konnte. Herr *Petersen* untersuchte sogleich den Platz, an dem am 28sten Decbr. der verdächtige Nebelfleck in Berlin beobachtet war, und fand ihn leer; dagegen beobachtete er etwas nördlicher einen schwachen noch nicht verzeichneten Nebelfleck, dessen Position er

1845 Jan. 3. 8h 39′ 59″ Alt. m. Zt. Gerade Aufst. 292° 33′ 12″
Nördl. Abw. 38 35 15

fand. Die Beobb. sind aber wegen des Nebels der immer stärker ward, nicht zuverlässig, vorzüglich ist auch hier die Declination unsicher.

Herr *Rümker* hat folgende Position bestimmt, die ein Mittel von 15 Beobb. ist:

1845 Jan. 3. 7h 45′ 3″4 Hamb. m. Zt. Gerade Aufst. 292° 34′ 1″5
Nördl. Abwe. 38 35 17,2.

Unter diesen Umständen glaubte ich den Astronomen Hrn. *D'arrests* Entdeckung nicht länger vorenthalten zu dürfen.

Altona 1845. Januar 4. *S.*

Digitized by Google

ASTRONOMISCHE NACHRICHTEN.

No. 526.

Beobachtungen am Meridiankreise der Sternwarte zu Kremsmünster im Jahre 1842.

Von Herrn Professor *Reslhuber*.

I. Beobachtungen des Mondes sammt ihrer Vergleichung mit Herrn *Clausens* Mondephemeride.

(Astron. Nachr. Nr. 347 und 358.)

1842.	M. Z. Kremsm.	AR.	$d\alpha$ = (Ephem. − α)	Decl.	$d\delta$ = (Ephem. − δ)
Febr. 18	6h 4′ 51″68	α(= 3h 57′ 50″80	$d\alpha$ = + 0″35	δ(= +24° 58′ 34″78	$d\delta$ = +10″69
19	7 2 48,14	„ 4 59 52,98	„ + 0,72	„ +26 19 44,38	„ + 1,72
21	9 4 54,74	„ 7 10 12,28	„ + 1,19	„ +23 42 46,17	„ −16,56
22	10 5 2,19	„ 8 14 25,69	„ + 1,66	„ +19 41 56,21	„ −16,09
April 20	8 24 49,30	„ 10 18 40,98	„ + 0,56	„ + 7 7 10,10	„ −21,42
22	10 5 22,64	„ 12 7 23,24	„ + 1,28	„ − 5 55 13,89	„ −20,44
23	10 56 40,85	„ 13 2 46,94	„ + 0,77	„ −12 6 5,38	„ − 7,68
24	11 49 46,39	„ 18 59 58,22	„ + 0,29	„ −17 30 19,01	„ −11,46
Juli 17	8 9 59,14	„ 15 50 44,96	„ + 1,02	„ −24 17 45,05	„ + 0,42
19	9 59 18,51	„ 17 48 15,93	„ + 0,50	„ −25 31 26,84	„ − 0,83
Aug. 15	7 55 20,48	„ 17 30 24,57	„ + 0,47	„ −25 40 51,49	„ + 8,89
16	8 48 17,48	„ 18 27 27,38	„ − 0,08	„ −24 36 11,88	„ + 9,06
17	9 38 43,16	„ 19 21 57,54	„ + 0,28	„ −22 16 23,36	„ + 3,95
18	10 26 12,97	„ 20 13 32,02	„ − 0,04	„ −18 54 55,57	„ + 9,28
19	11 10 53,22	„ 21 2 15,72	„ + 0,39	„ −14 45 47,77	„ + 7,92
Sept. 13	7 35 31,83	„ 19 4 53,22	„ − 0,01	„ −22 59 18,38	„ +11,73
18	11 13 21,26	„ 23 3 3,70	„ + 0,48	„ − 1 28 8,61	„ + 8,65
Oct. 11	6 19 26,18	„ 19 38 58,75	„ + 0,09	„ −20 53 42,58	„ + 4,67
15	9 12 2,22	„ 22 47 49,69	„ + 0,30	„ − 3 8 36,34	„ − 3,06
17	10 32 44,18	„ 0 16 36,91	„ + 0,55	„ + 7 11 9,80	„ + 0,39
Nov. 13	8 29 17,23	„ 23 59 16,73	„ + 0,47	„ + 5 23 0,61	„ + 9,37

II. Beobachtungen der Mondsterne.

			Fädenzahl.
1842 Febr. 18.	γ Tauri	α = 3h 38′ 7″67	5
	Md. I Rd.	3 56 39,02	5
	υ' Tauri	4 16 53,47	5
	τ Tauri	4 32 47,91	5
Febr. 19	υ' Tauri	4 16 53,48	5
	τ Tauri	4 32 47,89	4
	Md. I Rd.	4 58 38,79	5
	C Tauri	5 43 26,10	5
	β Tauri	5 16 20,56	5
Febr. 21	ε Geminorum	6 34 15,22	4
	ζ Geminorum	6 54 46,80	5
	Md. I Rd.	7 8 57,32	5
	υ Geminorum	7 26 13,60	5
	β Geminorum	7 35 41,14	5
Febr. 22	υ Geminorum	7 26 13,54	2
	β Geminorum	7 35 41,02	5
	Md. I Rd.	8 13 12,07	5
	δ Cancri	8 35 44,52	5
	α^2 Cancri	8 49 52,97	1
1842 April 20	τ Leonis	α = 9h 51′ 53″98	5
	α Leonis	9 59 59,53	5
	Md. I Rd.	10 17 32,70	5
	34 Sextantis	10 34 30,69	5
	d Leonis	10 52 26,75	5
April 22	υ Leonis	11 28 54,20	5
	β Virginis	11 42 30,68	5
	Md. I Rd.	12 6 15,25	5
	q Virginis	12 25 40,78	5
	ψ Virginis	12 46 11,38	5
April 23	q Virginis	12 25 40,46	5
	ψ Virginis	12 46 11,09	4
	Md. I Rd.	13 1 37,91	5
	α Virginis	13 16 55,38	5
	x Virginis	13 41 20,79	5
April 24	Md. I Rd.	13 58 47,97	5
	α^2 Librae	14 42 12,05	5
	20 Librae	14 54 53,69	5

Digitized by Google

				Fädenzahl.
1842 Jul. 17	κ Librae	$\alpha =$	15h 32′ 54″56	5
	b Scorpii		15 41 32,68	5
	Md. I Rd.		15 49 34,28	5
	σ Scorpii		16 11 39,29	5
	α Scorpii		16 19 47,45	5
Jul. 19	θ Ophiuchi		17 12 23,02	5
	e^2 Ophiuchi		17 21 51,02	5
	Md. I Rd.		17 47 5,96	4
	μ^2 Sagittarii		18 4 23,30	5
	φ Sagittarii		18 35 51,51	5
Aug. 15	η Ophiuchi		17 1 23,19	5
	θ Ophiuchi		17 12 22,89	5
	Md. I Rd.		17 29 14,31	5
	μ' Sagittarii		18 4 23,24	5
Aug. 16	γ^2 Sagittarii		17 55 44,32	5
	μ' Sagittarii		18 4 23,13	3
	Md. I Rd.		18 26 18,53	5
	σ Sagittarii		18 45 32,82	5
	π Sagittarii		19 0 26,52	5
Aug. 17	σ Sagittarii		18 45 32,68	5
	π Sagittarii		19 0 26,57	5
	Md. I Rd.		19 20 50,60	5
	e^2 Sagittarii		19 33 33,01	5
	57 Sagittarii		19 43 5,33	5
Aug. 18	e^2 Sagittarii		19 33 33,15	5
	57 Sagittarii		19 43 5,45	5
	Md. I Rd.		20 12 27,08	5
	υ Capricorni		20 31 7,65	5
	μ Aquarii		20 44 12,08	5
1843 Aug. 19	υ Capricorni	$\alpha =$	20h 31′ 7″47	5
	μ Aquarii		20 44 11,96	5
	Md. I Rd.		21 1 12,63	5
	ι Capricorni		21 13 30,82	5
	β Aquarii		21 23 18,53	5
Sept. 18	λ Aquarii		20 44 26,45	5
	Md. I Rd.		23 2 3,07	4
	κ' Piscium		23 18 54,45	4
	ι Piscium		23 31 54,08	4
Oct. 11	π Sagittarii		19 0 25,91	5
	h^2 Sagittarii		19 27 9,43	5
	Md. I Rd.		19 37 51,97	5
	β^2 Capricorni		20 12 12,03	5
	ρ Capricorni		20 19 54,82	5
Oct. 15	γ Aquarii		22 13 33,92	5
	η Aquarii		22 27 18,29	5
	Md. I Rd.		22 46 48,89	5
	γ Piscium		23 9 3,07	5
	κ' Piscium		23 18 54,50	5
Oct. 17	ω Piscium		23 51 16,59	5
	B Piscium		0 6 55,32	5
	Md. I Rd.		0 15 35,37	5
	δ Piscium		0 40 34,13	5
	ε Piscium		0 54 49,78	5
Nov. 13	ι Piscium		23 31 53,70	5
	ω Piscium		23 51 16,38	5
	Md. I Rd.		23 58 15,42	5
	d Piscium		0 12 32,73	5

III. Planetenbeobachtungen sammt ihrer Vergleichung mit der Berliner Ephemeride.

Uranus.

		Mittl. Zeit in Kremsm.	AR.	(Ephem. — AR.)	Decl.	(Ephem. — Decl.)
1842 Oct.	3	10h 56′ 54″67	23h 45′ 40″20	+ 6″37	— 2° 24′ 57″39	+35″80
	11	10 24 21,72	23 44 34,32	+ 6,33	— 2 31 54,82	+34,39
	15	10 8 6,78	23 44 2,92	+ 6,66	— 2 35 11,74	+34,73
	17	10 0 0,23	23 43 48,14	+ 6,44	— 2 36 38,93	+27,44
	22	9 39 45,05	23 43 12,40	+ 6,41	— 2 40 26,44	+31,02
	25	9 27 37,25	23 42 52,27	+ 6,44	— 2 42 32,39	+31,83
	26	9 23 35,11	23 42 46,03	+ 6,22	— 2 43 11,34	+32,02
	28	9 15 30,49	23 42 33,18	+ 6,50	— 2 44 34,73	+36,55
Nov.	13	8 11 16,53	23 41 13,55	+ 6,42	— 2 52 34,54	+34,67
	30	7 3 47,96	23 40 35,36	+ 6,49	— 2 55 55,55	+32,14
Dec.	1	6 59 51,55	23 40 34,86	+ 6,39	— 2 55 53,60	+28,91

Saturnus.

Jun.	29	12 19 0,75	18 49 20,45	— 0,58	—22 25 45,33	—15,06
Jul.	3	12 1 51,41	48 4,51	— 0,42	27 32,54	—17,53
	4	11 57 36,47	47 45,44	— 0,32	27 56,67	—19,46
	17	11 2 27,88	43 43,06	— 0,05	33 39,24	—15,58
	19	10 54 0,63	43 7,53	— 0,25	34 33,58	—10,48
	22	10 41 20,47	42 14,97	— 0,13	35 42,07	—14,14
	28	10 16 5,37	40 35,05	— 0,14	38 0,10	—13,59
Aug.	3	9 50 58,41	39 3,30	— 0,25	40 7,06	—14,25
	4	9 46 48,10	38 48,87	— 0,12	40 31,56	— 9,98
	9	9 26 1,18	37 41,31	— 0,37	42 8,23	— 9,72
	10	9 21 52,83	37 28,83	— 0,52	42 29,46	— 6,80

Digitized by Google

		Mittl. Zeit in Kremsm.	AR.	(Ephem. — AR.)	Decl.	(Ephem. — Decl.)
1842 Aug.	13	9h 9′ 29″18	18h 36′ 52″52	— 0″45	—22° 43′ 16″43	—12″80
	14	9 5 21,66	36 41,17	— 0,12	43 41,44	— 4,79
	15	9 1 15,19	36 30,57	— 0,50	43 50,64	—12,25
	16	8 57 8,50	36 19,77	— 0,32	44 8,25	—11,00
	17	8 53 2,27	36 9,43	— 0,26	44 24,89	—10,44
	18	8 48 56,43	35 59,46	— 0,22	44 38,22	—12,85
	19	8 44 50,89	35 49,80	— 0,13	44 54,67	—11,76
	21	8 36 41,24	35 31,93	— 0,30	45 23,27	—12,87
	23	8 28 32,68	35 15,13	— 0,06	45 53,50	—10,99
	24	8 24 29,35	35 7,69	— 0,34	46 5,95	—11,73
Sept.	3	7 44 14,78	34 12,05	— 0,31	48 9,12	— 7,71
	6	7 32 18,27	34 3,24	— 0,25	48 35,02	—10,70
	7	7 28 20,74	34 1,61	— 0,70	48 42,37	—12,29
	17	6 49 4,05	34 4,00	— 0,70	49 51,33	—13,16
	18	6 45 10,59	34 6,46	— 0,60	49 58,31	—11,19
Octbr.	1	5 55 14,84	35 17,70	— 0,31	50 27,84	—12,70
	9	5 25 6,49	36 36,82	— 0,75	50 14,90	—12,46
			Jupiter.			
Jun.	29	12 52 18,17	19 22 53,34	+ 0,35	—22 19 27,04	+ 1,89
Jul.	3	12 34 26,74	19 20 45,20	+ 0,49	24 12,31	+ 1,14
	4	12 29 58,04	19 20 12,32	+ 0,88	25 17,67	— 4,55
	17	11 31 45,39	19 13 5,38	+ 0,77	40 15,37	+ 2,05
	19	11 22 49,43	19 12 0,96	+ 0,66	42 22,73	+ 1,88
	22	11 9 26,59	19 10 25,70	+ 0,74	45 23,18	— 2,00
	28	10 42 49,68	19 7 23,72	+ 0,26	51 8,31	— 1,24
Aug.	3	10 16 26,44	19 4 35,52	+ 0,27	56 16,67	+ 1,35
	4	10 12 3,92	19 4 8,84	+ 0,62	57 5,67	+ 3,38
	9	9 50 21,51	19 2 5,64	+ 0,47	—23 0 41,12	+ 1,89
	10	9 46 3,12	19 1 43,09	+ 0,15	1 27,01	+ 8,07
	13	9 33 10,62	19 0 38,15	+ 0,35	2 13,82	+ 3,09
	14	9 28 54,39	19 0 17,77	+ 0,48	3 54,12	+ 8,59
	15	9 24 39,26	18 59 58,49	+ 0,20	4 18,44	— 1,34
	18	9 11 57,49	18 59 4,30	— 0,09	5 45,76	— 6,46
	19	9 7 44,45	18 58 47,12	+ 0,38	6 24,13	+ 3,07
	21	8 59 21,42	18 58 15,83	+ 0,44	7 13,32	+ 2,43
	23	8 51 1,63	18 57 47,77	+ 0,27	—	—
	24	8 46 52,99	18 57 35 02	+ 0,06	—	—
	25	8 42 44,86	18 57 22,76	+ 0,12	8 42,37	—15,21
Sept.	3	8 6 8,04	18 56 8,91	+ 0,07	11 8,34	+ 1,52
	6	7 54 10,23	18 55 58,79	+ 0,29	11 31,86	0,00
	7	7 50 13,19	18 55 57,65	— 0,20	11 33,42	— 4,43
	13	7 26 45,39	18 56 5,33	— 0,13	11 50,15	+ 1,06
	17	7 11 23,41	18 56 27,03	— 0,06	11 31,57	— 1,61
	18	7 7 34,81	18 56 34,36	+ 0,10	11 24,70	— 1,60
Oct.	1	6 19 17,76	18 59 24,57	+ 0,07	8 8,04	— 1,51
	9	5 50 39,91	19 2 14,44	— 0,38	4 22,94	— 2,16
	11	5 43 36,96	19 3 3,44	+ 0,26	—23 3 12,88	— 3,18

A. Reslhuber.

Schreiben des Herrn *Airy*, Directors der Greenwicher Sternwarte, an den Herausgeber.

Royal Observatory Greenwich 1845. Jan. 9.

My dear Sir,

I have this day received a letter from Mr. *Maclear* dated „Cape Point, Sector Station, 31 October 1844," in reply to one which I wrote on the 15th of August inclosing to him a copy of Mr. *Nicolai's* ephemeris of *Mauvais* second Comet. You know that Cape Point is one of the extreme southern points of Africa; Mr. *Maclear* is at present engaged in erecting *Bradley's* Sector there, for observations, in con-

Digitized by Google

nection with a Geodetic Survey conducted by himself, for the extension of *Lacaille's* Arc of Meridian. The letter is as follows:

„Your letter of August 15, conveying an ephemeris of *Mauvais'* Comet, was opened in my absence, and immediately transferred to Mr. *Mann* (one of the Assistants at the Cape Observatory), who by its means discovered the Comet the same night. The stars of comparison being unknown, until their places shall have been observed with the Meridian Instruments, the observed places of the Comet cannot be given at present: but the following are derived from the small circles of the Telescope, corrected by β Corvi,

	Cape Mean Time.	R. A.	Decl.
October 27	$16^h 12^m$	$12^h 38^m 0^s$	$-22° 48'$
28	15 51	12 36 56	−23 24
29	16 56	12 35 32	−24 1
30	16 3	12 34 12	−24 37

By these it would appear that the Ephemeris you sent is nearer to the truth than you expected.

it is probable you will have several observations of the Comet from hence, even some observations of it with the Zenith Sector! It is a nebulous body, more condensed at the centre than *Encke's*; but, owing to the moon-light, the exact diameter of the whole body cannot be estimated.

Though faint, the observations of the 27th and 28th were made with a spider-line position-micrometer, such as is usually employed in the measurement of double stars. These of the 29th and 30th with a Micrometer eye piece, formed by removing the cross-wires and object-glass from a spare Mural-Circle-Microscope, and substituting a system of flat metallic lines in place of the wires.

(Letter continued) Royal Observatory, Nov. 1.

I saw the Comet this morning. It bore sufficient light to illuminate the spider lines of the position-micrometer, and I hope it will continue to bear it for some time, on account of the precision of the Micrometer.

(Letter continued) Nov. 2.

The Comet is brighter this morning: excellent observations with the position-wire-micrometer."

G. B. Airy.

Nachrichten über den von Herrn *D'arrest* entdeckten Cometen.

Herr *Rümker* hat mir das Detail seiner Beobachtungen am 3ten Januar gesandt.

	Sternzeit.	AR.	δ.
Januar 3	$1^h 21' 43''7$	$19^h 30' 20''84$	$+38° 33' 16''1$
	— 35 5,3	18,38	33 54,1
	— 50 15,3	18,20	34 9,5
	— 57 33,8	17,53	34 32,6
	2 12 30,7	16,28	34 58,4
	— 20 57,4	16,58	34 58,3
	— 33 9,4	15,38	34 46,4
	— 44 57,4	14,47	35 9,8
	— 56 53,2	17,08	36 9,2
	3 3 52,7	15,40	36 8,1
	— 10 34,3	14,90	36 9,8
	— 16 55,3	13,88	36 24,3
	— 22 53,4	13,40	36 4,8
	— 28 46,8	13,45	36 21,3
	— 35 7,8	13,70	36 16,0

Die scheinbaren Oerter der Vergleichungssterne zur Beobachtungszeit sind

$19^h 28' 11''33$	$38° 25' 46''3$	B. H. C.
28 30,61	30 24,3	B.
31 50,28	15 0,9	H. C.
35 55,10	25 45,1	B.
37 42,21	18 25,6	H. C.

Vom 3ten bis zum 10ten war es hier dunkel. Herr Hofrath *Nicolai* dagegen beobachtete am 9ten den Cometen in Mannheim. Er schreibt:

„Vorgestern bei dem Eintritte der Dämmerung klärte sich der seit längerer Zeit ununterbrochen trüb gewesene Himmel in so weit auf, dafs man durch die dunstig bleibende Luft doch noch einen schwachen Schimmer der Milchstrafse bemerken konnte. Ich benutzte diesen Zustand der Atmosphäre, um nach dem neuen zu Berlin im Schwan entdeckten Cometen zu sehen, und nach einigem Suchen an dem Orte des Himmels, wo ich ihn nach den Angaben ihres mir gütigst übersendeten Circulars und den gefälligen Mittheilungen des Herrn Directors *Rümker* beiläufig erwarten konnte, fand ich daselbst einen äufserst lichtschwachen, in meinen Fernröhren kaum erkennbaren Nebel, welchen ich für den Cometen gehalten habe. Mit grofser Mühe gelang es mir, zwei Vergleichungen zu Stande zu bringen, indem durch niederfallenden Thau das Objectivglas des Fernrohrs beschlug, wodurch jener schwache Nebel öfter gänzlich verschwand. Dafs die solchergestalt erhaltene Position keinen Anspruch auf grofse Genauigkeit machen kann, versteht sich von selbst. Auch hatte ich gewünscht, dieselbe durch eine zweite Ortsbestimmung, wozu der gestrige heitere Tag grofse Hoffnung gab, zu bestätigen; leider aber erhob sich, als es dunkel wurde, ein sehr dicker Nebel, der bald auch die hellsten Sterne unsichtbar machte. Da der Himmel auch heute gänzlich bedeckt ist, so säume ich nicht länger, Ihnen die aus den beiden oberwähnten Vergle-

chungen des Cometen abgeleitete Position desselben hier mitzutheilen. Sie ist folgende:

	M. Z. Mannh.	AR. app.	Decl. app.
1845 Jan. 9	6h 24′ 20″	290° 31′ 3″	+41° 2′ 53″.

Die beiden Vergleichungen stimmen zwar ganz gut untereinander, ich halte dieses aber mehr für Zufall, als für eine Bestätigung ihrer Genauigkeit. Die verglichenen zwei Sterne kommen zweimal in *Bessels* Zonen vor, nämlich Z. 318. 19h30′29″20 und 19h 30′ 33″74, sodann Zone 429. 19h 30′ 51″12 und 19h 30′ 56″30.

Mannheim 1845. Janr. 11.

B. Nicolai."

Am 10ten erhielt Herr *Petersen* scharfe Vergleichungen, aber mit Sternen, die noch genauer bestimmt werden müssen.

Herr Professor *Encke* erhielt an diesem Abende eine sichere Bestimmung.

Jan. 10 6h 33′ 16″8 Berl. m. Zt. 290° 7′ 10″3 +41° 28′ 47″1

Herr *Rümker* sandte mir

Jan. 10 7 45 54,4 Hb. m. Zt. 290 5 18,5 +41 30 37,7
Mittel aus 14 Beobb.

Am 11ten verglich Herr *Petersen* den Cometen mit 2 Sternen der H. C. p. 237 u. 295, deren scheinbare Oerter für die Beobachtungszeit er annahm,

19h 21′ 2″85 +42° 1′ 5″1
— 22 20,95 41 55 11,8

Er fand:

Jan. 11 9h 16′ 7″ Alt. m. Z. 289° 37′ 35″6 +41° 58′ 40″7.

Aus 2 Vergleichungen mit denselben Sternen fand Herr Hofrath *Gauss*

Jan. 11 5h 35′ 19″2 Gött. m. Z. +41° 54′ 40″2
5 39 29,0 —— AR. 289° 41′ 47″6

Die Declination beruht blofs auf dem 2ten Sterne, die AR. auf dem Mittel aus beiden. Herr Hofrath *Gauss* wünscht, dafs die Sterne in der unteren Culmination jetzt bestimmt werden mögen.

Herr *Sievers* hat aus der Berliner Beobachtung Dec. 28, Hamburger Jan. 3, Altona. Jan. 11, folgende Elemente berechnet:

Durchgangszeit 1845 Jan. 8,29198 Berlin. m. Zt.
Perihel 91° 23′ 27″
Ω 337 10 46 } m. Aeq. Jan. 0.
i 47 4 30
log q 9,957564
Direct.

Diese Elemente geben für den mittleren Ort (Rechn. — Beob.)

in Länge —50″
in Breite — 6.

Am Schlusse dieses Artikels erhalte ich noch von Herrn Hofrath *Gauss* eine Göttinger Beobachtung, von Herrn *Rümker* folgende Elemente, die er früher geliefert haben würde, wenn nicht die Geschäfte der Navigationsschule, bei denen ihm mehr Hülfe zu wünschen wäre, jetzt fast alle seine Zeit in Anspruch nähmen, und von Herrn *Sievers* die Verbesserung seiner früheren Bahn.

M. Z. Göttingen.
1845 Jan. 12 5h 51′ 11″0 AR. 289° 14′ 45″5
5 54 59,5 D. 42 22 15,4 N.

Zur Vergleichung dienten 3 Sterne, deren aus der Hist. Cél. abgeleitete Positionen, für den Beobachtungstag folgende sind:

288° 54′ 5″4 +42° 15′ 49″7
289 1 5,6 42 23 59,7
290 7 35,2 42 29 48,2.

Der letzte dieser Sterne ist in *Hardings* Charte bedeutend zu nördlich eingezeichnet.

Herr *Rümker* hat aus Dec. 28, Jan. 3 und Jan. 10 nach den nöthigen Verbesserungen gefunden:

Durchgangszeit Jan. 8,23888 Greenw. m. Z.
Perihel 91° 21′ 29″
Ω 337 7 37
i 47 4 21
log q 9,95756.

Nach Ausfeilung seiner früheren Bahn findet Herr *Sievers* jetzt:

Durchgangszeit Jan. 8,23560 Berlin. m. Z.
Perihel 91° 21′ 51″
Ω 336 55 33 } m. Aeq. Jan. 0.
i 46 56 2
log q 9,957052
Direct.

Die 3 Beobachtungen werden in Länge und Breite so dargestellt:

Decbr. 28	+ 4″	— 3″
Januar 3	+39	+ 5
Januar 11	+ 2	— 4.

S.

Digitized by Google

Schreiben des Herrn Professors *Gerling* an den Herausgeber.

Marburg 1844. Decbr. 30.

Ich glaube schon bei einer früheren Gelegenheit geschrieben zu haben, dafs die beweglichen astronomischen Instrumente des hiesigen Instituts (A. N. Nr. 458) zwar vorzugsweise zu dem academischen Unterrichte bestimmt sind, gelegentlich aber auch zu Beobachtungen benutzt werden sollten, zu welchen die Hülfsmittel und die zunächst jenem Zwecke bestimmte Zeit hinreichten. — Erlauben Sie, dafs ich Ihnen jetzt dasjenige zusammenstelle, was bisher hier in dieser Weise beobachtet ist.

Sonnenfinsternifs vom 8ten Juli 1842.

Die Wolken, welche die Sonne verdeckten, zerstreuten sich erst um die Mitte der Finsternifs. Wir beobachteten den Austritt

St. Zt. $2^h 25' 0''4$ *Gerling.*
7,4 *Westphalen.*
8,4 *Fresenius.*

Ich möchte die beiden letzten Angaben für zuverlässiger halten, als meine eigene, indem ich gerade in dem Moment etwas gestört wurde.

Mondfinsternifs vom 31sten Mai 1844.

Anfang der Finsternifs	$14^h 21' 20''$	St. Zt.		
Ende der ——	17 46 20	——		
Anfang der tot. Finst.	15 24 24	——		
Ende der —— ——	16 40 37	——		
	43 48	——		*Schorre*
	43 52	——		*Fürstenau.*

Eintritte.			Austritte.			
Aristarch	$14^h 27' 44''$		Grimaldi	$16^h 46' 23''$		
Kepler	34 25		Marius	51 27		*Fürstenau.*
Copernicus	39 40		Aristarch	58 4		
Plato	39 53		Kepler	59 29		*Günste.*
Manilius	51 42		Tycho	17 1 6		
Tycho	15 2 49		Manilius	21 32		
Proclus	6 38		Menelaus	25 25		
Picard	9 4	*Schorre.*	Plinius	28 51		*Günste.*
			Macrobius	36 2		
			Petavius	40 1		

Bei dieser letzten Finsternifs sind die Angaben, bei welchen nicht ausdrücklich der Name des Beobachters bemerkt ist, von mir. Bei beiden gebrauchte ich das 5fufsige *Fraunhofer*sche Fernrohr mit 54maliger Vergröfserung; desselben bedienten sich auch meine Zuhörer, da wo sie nicht gleichzeitig mit mir beobachteten, sonst hatten sie geringere Fernröhre.

Von den übrigen Finsternissen dieser Jahre kam hier, bedeckten Himmels wegen, nichts zu Gesicht.

Sternbedeckungen.

1843 Novbr. 27.	47 c^2 Capric.	Immers.	1^h	4'	49"5	St. Z.
1844 Mai 31.	Anon.	——	16	5	46,0	—— *)
Decbr. 23.	123 ζ Tauri	——	4	10	46,3	——
—— 24.	18 ν Gemin.	——	4	5	28,2	—— **).

*) Der Stern tritt an dem verfinsterten Mondrand ein. Dieser ist aber doch zu hell, um eine ganz sichere Beobachtung zu gestatten. Ein zweiter kleinerer jenem folgender Stern kann aus diesem Grunde nicht beobachtet werden.

**) Etwas unsicher, weil der Stern gegen den hellen Mondrand überaus schwach erscheint.

Jupiterstrabanten-Finsternisse.

	Sternzeit.		
1842 Novbr. 8.	$20^h 41' 48''$	II Emers.	36" *Wiegand* *)
1843 Septbr. 21.	21 19 25	I Emers.	
1844 August 31.	20 55 0	I Immers.	
Decbr. 11.	2 59 49	II Emers.	

*) Fernrohr sonst wie oben. Bei der ersten aber benutzte Herr *W.* das grofse Instrument, ich einen 4füfsigen Achromaten mit 74maliger Vergröfserung.

Planeten im Meridian.

1844 August 11	$\mathfrak{h}$ centr.	$20^h 21' 1''91$	St. Z.
Septbr. 27	——	20 12 19,04	——
Octbr. 9	$\mathfrak{P}$ ——	23 50 13,81	——

Letztere Beobachtungen hatten natürlich nur den Zweck, zu versuchen, in wie weit mit dem kleinen Passageninstrumente dergleichen Bestimmungen zuverlässig seyen.

1844. Juli 24 Am ersten Mittag nach der untern Conjunction der Venus stellte ich das Passageninstrument für den Planeten ein (zur Prüfung der Sichtbarkeit) und hatte das Vergnügen ihn als ganz zarte, aber sehr gut begränzte Sichel durch den Meridian gehen zu sehen.

1844. Octbr. 4 fand ich mit 54maliger Vergröfserung des *Fraunhofer*schen Fernrohrs den ersten Trabanten des Jupiters diesseits der Scheibe, Er war so bedeutend dunkler von Farbe, dafs er beim ersten unvorbereiteten Blick nicht zu verkennen war. Ich verfolgte ihn eine Zeitlang mit 120maliger Vergröfserung und wartete sodann den Eintritt seines Schattens in die Jupiters-Scheibe ab. Derselbe erschien so scharf und begränzt, dafs sich mir der Gedanke aufdrängte, ob sich nicht von der Zeitbestimmung solcher Schattenerscheinungen nützliche Anwendungen machen lassen sollten?

1843 Juli 4 fand ich Abends um $9\frac{1}{4}$ Uhr auf dem Mond in der Lichtgränze einen ausgezeichnet hellen Punkt, welcher fixstern-ähnlich leuchtete, doch so, dafs noch eine Spur von

Form wahrzunehmen war. Er lag am südlichen Abhang des Alpengebirgs und schätzte ich seine Entfernung von Autolycus gleich der des letzteren Punkts von Cassini. — Am folgenden Abend fand ich an dieser Stelle einen kleinen isolirten rundlich kegelförmigen Berg, welcher nichts Auffallendes darbot. (Beschluſs folgt.)

Gerling.

Schreiben des Herrn Professors *Reslhuber* in Kremsmünster an den Herausgeber.

Kremsmünster 1844. Dec. 12.

Ich bin so frei, Ihnen die zweite Parthie der Beobachtungen des *Mauvais*schen Kometen vom Jahr 1844, und die des von Herrn *De-Vico* im Sternbilde des Wassermannes entdeckten Kometen hier beizuschlieſsen. Ersteren verfolgte ich bis zum 8ten Sept., worauf einige Tage schlechte Witterung einfiel, als sich der Himmel wieder günstiger gestaltete, konnte ich den Kometen, der indessen schon in die helle Dämmerung hineingerückt war, nicht mehr erkennen. — Den *De-Vico*'schen Kometen beobachtete ich zum erstenmale am 14ten September; dieser Komet war vor vielen der früheren ausgezeichnet durch seinen hellen Kern. Obgleich die Dauer seiner Sichtbarkeit ziemlich lange war, so gestattete doch unser so häufig getrübter Himmel im Ganzen nur wenige Beobachtungen. Am 10ten und 13ten Nov. war der Komet schon ungemein schwach, der Kern kaum mehr hervortretend, so daſs die Pointirung desselben sehr schwierig und unverläſslich wurde. Als, nachdem der Mondschein vorüber war, an dem ersten heiteren Abende (Dec. 2) ich den Kometen noch einmal aufsuchen wollte, glaubte ich wohl manchmal auf der beiläufigen Stelle desselben ein äuſserst mattes Fleckchen aufflimmern zu sehen, welches ich jedoch der ungemeinen Schwäche wegen nicht mit Bestimmtheit für mit dem Kometen identisch zu erklären wage.

Beobachtungen des zweiten *Mauvais*'schen Kometen.

						Vergl.stern.
1844 Aug. 18	M.Z.Kr.	= 8h 41′ 15″34	$\alpha\mathscr{f}$ =	13h 53′ 4″35	$\delta\mathscr{f}$ =	+16° 41′ 45″6	α Bootis.
„ 21	„	8 41 13,75	„	13 48 16,69	„	+14 43 36,2	α Bootis.
„ 22	„	8 45 41,69	„	13 46 55,50	„	+14 2 54,6	α Bootis.
„ 23	„	8 32 15,24	„	13 45 20,36	„	+13 23 27,0	α Bootis.
„ 24	„	8 39 47,58	„	13 43 54,75	„	+12 43 51,7	α Bootis.
„ 30	„	8 15 15,11	„	13 36 12,37	„	+ 8 56 20,6	α Bootis.
Sept. 3	„	8 4 30,46	„	13 31 40,80	„	+ 6 32 4,2	84 o Virginis.
„	„	8 32 20,03	„	13 31 37,99	„	+ 6 30 51,6	84 o Virginis.
„ 4	„	7 46 46,54	„	13 30 34,48	„	+ 5 57 20,7	α Bootis
„ 5	„	7 49 43,97	„	13 29 32,94	„	+ 5 22 14,3	84 o Virginis.
„	„	8 9 33,87	„	13 29 31,72	„	+ 5 21 35,9	84 o Virginis.
„ 6	„	7 43 22,65	„	13 28 29,38	„	+ 4 47 30,4	84 o Virginis.
„ 7	„	7 51 32,23	„	13 27 31,59	„	+ 4 13 28,7	78 Virginis.
„ 8	„	7 50 23,64	„	13 26 28,97	„	+ 3 39 28,3	78 Virginis.

NB. Die Beobb. von Aug. 21 und Sept. 4 mögen etwas unsicher seyn, da der Komet nur auf kurze Zeit zwischen Wolken sichtbar war.

Beobachtungen des *De-Vico*'schen Kometen.

1844 Sept. 14	„	10 17 51,63	„	0 41 50,1	„	—13 27 53,8	198 Ceti.
„ —	„	11 9 43,46	„	0 41 53,2	„	—13 27 21,6	198 Ceti.
„ 15	„	11 3 28,71	„	0 44 9,0	„	—12 57 46,2	17 φ^1 Ceti.
„ 17	„	9 54 2,83	„	0 48 29,0	„	—12 0 30,4	31 η Ceti.
				28,7		45,0	23 φ^4 Ceti.
				28,9		44,5	23 φ^3 Ceti.
„ 17	„	10 49 25,,52	„	0 48 33,9	„	—11 58 37,9	31 η Ceti.
				33,6		52,5	23 φ^4 Ceti.
				33,7		52,0	23 φ^3 Ceti.
„ 20	„	10 2 10,58	„	0 54 27,8	„	—10 33 18,0	31 η Ceti.
Octbr. 5	„	8 36 49,87	„	1 14 24,8	„	— 3 59 46,4	45 ϑ Ceti.
				25,3	„	47,2	31 η Ceti.
				24,5		52,2	Anonyma Ceti.
„ 8	„	9 17 7,20	„	1 16 47,1		— 2 50 38,5	45 ϑ Ceti.
				47,3	„	50,7	31 η Ceti.
„ 9	„	9 40 19,12	„	1 17 43,9	„	— 2 28 16,3	45 ϑ Ceti.
				43,9		21,0	31 η Ceti.
„ 10	„	9 50 14,01	„	1 18 27,0	„	— 2 6 42,6	45 ϑ Ceti.
				25,8		47,0	98 μ Piscium.
„ 12	„	10 59 58,,97	„	1 19 49,6	„	— 1 23 49,3	45 ϑ Ceti.

Digitized by Google

						Vergl.stern.
1844 Octbr. 12	M.Z.Kr.	$= 10^h 59' 58''97$	$\alpha\mathfrak{P} =$	$1^h 19' 48''1$	$\delta\mathfrak{P} = -$	$1° 24' 19''3$	98 μ Piscium.
„ 13	„	10 11 3,67	„	1 20 25,5	„	− 1 4 12,5	98 μ Piscium.
„ 14	„	11 0 22,17	„	1 21 4,8	„	− 0 43 25,2	98 μ Piscium.
„ 21	„	12 22 56,32	„	1 25 1,1	„	+ 1 28 10,8	98 μ Piscium.
„ 30	„	6 48 27,21	„	1 29 23,7	„	+ 3 48 1,8	98 μ Piscium.
				23,2		47 58,6	106 γ Piscium.
„ 31	„	6 53 29,51	„	1 29 56,0	„	+ 4 2 32,5	106 γ Piscium.
Novbr. 8	„	7 8 13,70	„	1 34 15,5	„	+ 5 52 2,4	106 γ Piscium.
				16,2		51 53,5	o Piscium,
	„	8 38 49,43	„	1 34 18,9	„	+ 5 53 1,7	106 γ Piscium.
				19,7		52 52,8	o Piscium.
„ 10	„	6 56 7,11	„	1 35 31,9	„	+ 6 16 23,5	106 γ Piscium.
„ 13	„	8 40 43,94	„	1 37 26,1	„	+ 6 54 2,4	o Piscium.

NB. Der Vergleichstern Anonyma Ceti bei der Beobachtung am 5ten Octbr. wurde am Meridiankreise bestimmt, die übrigen sind sämmtlich aus *Piazzi's* Katalog genommen.

Nachschrift.

Was ich am 2ten Decbr. beobachtete, war wirklich der Komet, wie es die Vergleichung der Beobachtung mit Herrn Dr. *Goldschmidts* Ephemeride nachweist, obgleich sie bei den obwaltenden Umständen auf Schärfe keinen Anspruch machen kann, so bin ich doch so frei, sie hier beizufügen.

Dec. 2 $7^h 11' 2''$ m.Z.Kr. $\alpha\mathfrak{P} 1^h 52' 33''$ $\delta\mathfrak{P} + 10° 20' 31''$.

In den späteren Tagen war keine Beobachtung mehr möglich.

A. Reslhuber.

Anzeige.

Es ist schon in den früheren Bänden dieser Nachrichten bemerkt, dafs ohne ausdrückliche Bestellung und Vorausbezahlung keine Nummer eines neuen Bandes versandt wird. Die Herren Abonnenten, welche diese Blätter fortzusetzen wünschen, werden also, um Unterbrechungen zu vermeiden, ersucht baldmöglichst ihre Bestellungen einzusenden.

Man pränumerirt mit 8 ℔ Hamburger GrobCourant, und von diesem Preise wird auch den Postämtern und Buchhandlungen kein Rabatt gegeben, die also nothwendig ihren Abnehmern höhere Preise berechnen müssen. Ueberhaupt sind alle in dieser Anzeige bemerkten Preise, Nettopreise.

Einzelne Nummern werden nur zur Completirung, wenn sie vorräthig sind, à 4 ggr. abgelassen.

Da sehr wenig Exemplare mehr gedruckt werden als bestellt sind, so kann ein Band, der schon geschlossen ist, nicht unter 12 ℔ Hamburger GrobCourant verkauft werden. Die einzige Ausnahme ist, wenn alle schon geschlossenen Bände, vom 4ten (inclusive) an, auf einmal genommen werden, und wenn also, wie bei dem Verkaufe einzelner Bände, keines von den wenigen noch übrigen Exemplaren des ganzen Werks incomplet gemacht wird. In diesem Falle wird der Band auch nur zu 8 ℔ gerechnet. Die drei ersten Bände sind ganz vergriffen.

Die Anzeigen von Büchern, Instrumenten u. s. w. in den Intelligenzblättern, werden mit 2 ggr. die Zeile vergütet.

Inhalt.

(zu Nr. 525.) Schreiben des Herrn Professors *Quetelet*, Directors der Brüsseler Sternwarte, an den Herausgeber. p. 329.
Ephemeride für den *De-Vico*schen Cometen für 0^h mittl. Berl. Zeit nach den Elementen des Herrn Hofraths *Nicolai* berechnet von Herrn *Sievers*. p. 333.
Vergleichung der Beobachtungen des in Rom entdeckten Cometen mit meinen elliptischen Elementen. Von Herrn Dr. *Goldschmidt*. p. 335.
Schreiben des Herrn *Rümker*, Directors der Hamburger Sternwarte, an den Herausgeber. p. 339.
Schreiben des Herrn *Faye*, Adjunct an der Pariser Sternwarte, an den Herausgeber. p. 341.
Cometen-Circular. p. 343.
(zu Nr. 526.) Beobachtungen am Meridiankreise der Sternwarte zu Kremsmünster im J. 1842. Von Herrn Prof. *Reslhuber*. p. 345.
Schreiben des Herrn *Airy*, Directors der Greenwicher Sternwarte, an den Herausgeber. p. 349.
Nachrichten über den von Herrn *D'arrest* entdeckten Cometen. p. 351.
Schreiben des Herrn Professors *Gerling*, Directors der Marburger Sternwarte, an den Herausgeber. p. 355.
Schreiben des Herrn Professors *Reslhuber* an den Herausgeber. p. 357.
Anzeige. p. 359.

Altona 1845. Januar 25.

Digitized by Google

ASTRONOMISCHE NACHRICHTEN.

No. 527.

Totale Mondfinsternifs am 24sten November 1844.

Von Hofrath *Mädler* in Dorpat.

Diese Finsternifs konnte bei völlig heiterer und ruhiger Luft beobachtet werden, und zeigte einen ganz normalen Verlauf. Der Halbschatten war reichlich eine halbe Stunde vor Anfang der Finsternifs im grofsen Refractor wahrzunehmen. Während der ganzen Dauer der Finsternifs blieben alle Mondflecke, auch die kleinsten, sichtbar, und die Beobachtung der Austritte ward dadurch sehr erleichtert. Der Erdschatten zeigte schon 10 Minuten nach dem Eintritt der Finsternifs deutlich einen röthlichen Schimmer, der fortwährend an Intensität zunahm; die äufseren Randgegenden desselben waren grau, und beim Eintritt der totalen Finsternifs schön blau. Während der totalen Finsternifs erschien der südliche Theil des Mondes bis über den Aequator hinaus im tiefrothen, der nördliche im bläulichen Lichte.

Für den bei den nachfolgenden Momenten gebrauchten *Arnold*schen Chronometer ergab die Vergleichung für die Mitternacht den 24sten November:

Mittlere Zeit — Arnold = +4′ 17″6 + 8″8 t.

	Eintritt.	Austritt.
Anfang der Finsternifs	11h 32′ 32″	—
Crüger	33 47	2h 21′ 5″
Grimald	34 55	18 10
Billy	38 31	25 24
Gassendi	42 30	30 55
Campanus	46 38	37 5
Mercator	47 15	38 25
Capuanus	47 15	38 30
Kepler	47 52	28 0
Aristarch	50 36	22 24
Pitatus	53 0	43 46
Tycho I Rd.	53 18	44 28
— II —	55 5	46 5
Copernicus	56 23	36 25
Pytheas	12 0 29	35 21
Heraclides	4 55	27 35
Harpalus	8 35	25 10
Laplace	9 53	30 20
Archimedes I.	10 40	42 0
— II.	12 22	43 30
Manilius	13 11	53 0
Dionysius	14 50	59 25
Pico	15 26	37 40
Menelaus	16 35	56 5
Plato I	12h 17′ 4″	2h 35′ 30″
— II	18 46	2 37 32
Prom. Acherusia	20 0	2 59 50
Plinius	20 52	3 1 10
Eudoxus	24 14	2 48 45
Goclenius	24 35	3 13 25
Vitruv	24 58	3 3 46
Aristoteles	26 9	2 46 45
Posidonius I.	26 29	2 59 20
— II.	28 0	
Messier	27 15	3 14 25
Proclus	30 2	3 11 0
Picard	33 5	3 14 50
Firmicus	34 50	3 18 45
Struve	38 34	3 5 50
Finsternifs total	12 40 55	2 14 45
Ende		3 23 0

Von folgenden Flecken wurden aufserdem noch die Eintritte beobachtet:

Riccioli	11h 34′ 39″
Zupus	36 37
Flamsteed	41 38
Galiläi	41 42
Mare humorum ganz	43 37
Lubienitzky	48 44
Bulliald	49 25
Pythagoras ganz	12 7 30
Calippus	20 52
Taruntius	28 44
Hercules	32 19

Nach den von mir in Nr. 337 der Astr. Nachr. gegebenen Formeln (wo auch die hier gebrauchten Bezeichnungen ausführlich erklärt sind) habe ich diese Beobachtungen berechnet. Für die Mitte der Finsternifs ergiebt das Berliner Jahrbuch:

T = 12h 35′ 35″8 Berl. Zeit.
λ = 62° 51′ 48″7 + 29′ 32″0 t (Einheit die Stunde)
λ' = 242 51 48,7 + 2 31,8
β = +0 10 58,8 — 2 44,2
α = 60 48 55,3 + 31 35,1
α' = 240 47 53,1 + 2 39,3
δ = +20 55 40,2 + 3 0,2
δ' = −20 44 47,8 − 0 29,55
π = 53 56,4
π' = 8,7

Digitized by Google

$\rho = 14' 41''9$
$\rho' = 16\ 14,0$
$\lambda_o = 61°52\ 21,2$

woraus sich weiter findet:

$A = 2271''1$
$P = 2261,6$
$\varphi = 5°18'5$
$\psi = 5\ 21,2$
$l = -59'\ 27''5 - 3'\ 24''5\ t$
$b = -14\ \ 8,8 + 3\ 31,6\ t$
$C = 1°28'8$
$M = 5\ 47,2$
$lg\ m = 3,21179$
$\beta \cos M = 10'\ 55''4$
$\beta \sin M = 1\ \ 6,4.$

Die halbe Dauer der Verfinsterung für jeden einzelnen Mondfleck ward aus folgender Tafel abgeleitet:

D.	D.
0'	5020''5 + 30,5 cos F
3	5004,6 + 30,4
6	4956,5 + 30,1
9	4875,3 + 29,6
12	4759,4 + 28,9
15	4605,9 + 28,0
18	4410,9 + 26,9
21	4169,4 + 25,4
24	3875,2 + 23,6

In der nachfolgenden Zusammenstellung bezeichnet Δ den Ueberschufs der beobachteten halben Dauer über die berechnete D, reducirt auf den Radius Vector der Schattenellipse. Auf die Correction wegen Veränderung der Libration während der Dauer der Finsternifs ist Rücksicht genommen.

	B.	F.	D.	Δ.
Crüger	+8' 24''	68° 0'	4909''2	+107''9
Grimald	11 8	68 20	4809,7	84,9
Billy	8 46	50 45	4904,8	99,9
Gassendi	7 46	41 35	4940,0	111,5
Campanus	4 55	37 25	5003,6	109,9
Mercator	4 35	37 25	5009,2	95,9
Capuanus	3 32	40 34	5023,5	84,4
Kepler	13 56	37 48	4689,3	108,4
Aristarch	17 56	50 24	4434,4	110,6
Pitatus	4 8	31 35	5018,1	105,2
Tycho I Rd	1 19	44 0	5041,1	94,7
—— II Rd	1 16	43 5	5041,8	89,0
Copernicus	13 52	21 6	4697,2	98,3
Pytheas	16 35	28 5	4533,8	103,4
Heraclides	21 19	51 10	4158,6	106,2
Harpalus	23 11	63 30	3972,5	106,9
Laplace	21 50	50 40	4110,3	89,7
Archimedes I R.	18 11	29 35	4423,0	106,0
—— II R.	18 11	29 50	4422,9	100,6
Manilius	14 16	17 18	4689,9	90,0
Dionysius	11 5	18 38	4828,5	105,3
Pico	21 29	46 5	4144,6	106,9
Menelaus	+14° 29'	23° 18'	4663''2	+114''3
Plato I Rd	22 26	52 10	4052,2	89,0
—— II Rd	22 20	51 40	4062,1	89,2
Prom. Acherusia	14 25	28 34	4664,8	122,3
Plinius	14 2	29 10	4686,3	115,7
Eudoxus	20 41	47 0	4216,5	109,3
Vitruvius	14 24	36 45	4663,5	100,0
Aristoteles	21 46	52 54	4116,7	88,3
Posidonius	17 50	42 40	4444,4	106,2
Messier	9 4	47 25	4894,9	117,5
Proclus	13 41	49 36	4698,3	123,6
Picard	13 6	56 20	4724,9	121,3
Firmicus	11 8	63 50	4810,4	103,5
Struve	19 34	71 45	4299,9	103,8
Goclenius	7 10	46 55	4952,6	101,4

Der Vergrösserungs-Coefficient des Erdschattens ergiebt sich
aus allen Beobachtungen im Durchschnitt..... $= \frac{1}{44,6}$
aus den sechs Flecken, für welche B geringer als 5'
gefunden wird, erhalte ich..... $= \frac{1}{50,6}$
Aus der Finsternifs vom 26ten Dec. 1833, einer
nahezu centralen, ward erhalten..... $\frac{1}{65,4}$ (22 Flecke)
Die Finsternifs vom 13ten Octbr. 1837 ergab... $\frac{1}{54,0}$ (16 Flecke)
die gegenwärtige..... $\frac{1}{48,6}$ (37 Flecke)
endlich die kleine Finsternifs vom 10ten Juni 1835,
wobei die Breite des Schattens mikrometrisch gemessen wurde, für den Polarhalbmesser..... $\frac{1}{28,4}$.

Es scheint also, dafs verschiedene Finsternisse auch einen verschiedenen Vergrösserungs-Coefficienten haben; denn wenn ich auch den Beobachtungen von 1833 ein geringeres Gewicht als den übrigen beizulegen geneigt bin, so ist doch das Ergebnifs vom 10ten Juni 1835 in keiner Weise mit denjenigen vereinbar, welche für den Aequatorhalbmesser gefunden worden. Ob die verschiedene Entfernung des Mondes von der Erde einen Antheil an diesen Differenzen habe, ist noch nicht möglich zu bestimmen.

Im gegenwärtigen Jahre beobachtete ich zwei Extreme des Barometerstandes, die selbst für unser nördliches Klima sehr ungewöhnlich genannt werden müssen, nämlich:

Jan. 19 um $3^h 30'$ M. Z. = 314'''71 Par. Lin. (bei + 10°R.)
Dec. 8 um 12^h Mittags 347,64 —— —— ——

also einen Unterschied von 32'''93. Für den mittleren Stand meines Barometers ist nach den bisherigen Beobachtungen etwa 334'''5 anzunehmen. — Schon seit dem 22sten Novbr. Abends währt dieser hohe Barometerstand (342''' u. darüber) ununterbrochen fort; auch war es vom 24—30sten Novbr. nicht heiter; seitdem aber völlig trübe.

Dorpat Dec. 10. 1844. *Mädler.*

Digitized by Google

Schreiben des Herrn *Rümker*, Directors der Hamburger Sternwarte, an den Herausgeber.

Ich bin so frei, Ihnen hiemit die Beobachtungen von der Mondfinsternifs am 24sten Nov. 1844 mitzutheilen. Die Witterung war sehr ungünstig.

C. Rümker.

Flecken.	M. H. Zeit.	
Helicon	10h 57′	
Timocharis	11 0	
Manilius	11 7	
Dionysius	11 8	
Capuanus	11 10	
Menelaus	11 12	
Plato Mitte	11 13	
Eudoxus	11 14	
Promont. acutum	11 16	
Anon.	11 19	
Anon.	11 25	
Proclus	11 27	6 sicher.
Cleomedes	11 28	46
Messala	11 33	
Mare Crisium völlig bedeckt	11 33	33
Anf. der Totalität der Finsternifs	11 37	34

Funk.

Hipparch	11 2	
Sulpicius Gallus	11 12	
Plinius	11 15,4	
Palus somnii Ostr.	11 23	
Proclus	11 27	30
Atlas	11 29	
Picard	11 32,7	
Anf. der Totalität	11 37	46

Herr *Schmidt* hat folgende Beobachtungen gemacht:

Eintritte.	M. Hamb. Zt.	
1. Ostrand des Sin. Iridum	10h 58′6	
2. Westrand —— ——	11 5	
3. Manilius	11 10	
4. Menelaus	11 11,5	
5. Penumbra an Plato	11 12	
6. Plato. Mitte	11 13	
7. Fracastor II Rd.	11 14	
8. Bessel	11 15	
9. Mare Nectaris II Rd.	11 17	
10. Posidonius I Rd.	11 22	
11. Posidonius. Mitte	11 23	
12. Ostrand Palus Somnii	11 25	
13. Proclus. Mitte	11 27	32
14. Mare Crisium. Ostrand	11 28	47
15. Atlas. Mitte	11 29	57
16. Endymion. Mitte	11 32	
17. Mare Crisium. Westr.	11 33	37
Verschwinden der letzten Lichtsichel um	11 37	55 gut.

Während der Totalität, so lange sie beobachtet werden konnte, blieb der Mond dem freien Auge sichtbar, in tiefrother Farbe, welche allmählig in ein lichtes Rothgelb bis zu dem Punkte sich verlief, wo der letzte Sonnenstrahl verschwand. Im Fernrohr war ringsum der Rand des Mondes deutlich zu erkennen, etwas schwieriger jedoch gegen Osten, welcher Theil dem Centralschatten schon nahe lag.

C. Rümker.

Sonnenflecken.

Von Herrn Hofrath *Schwabe* in Dessau.

Im Jahre 1844 zeigten sich auf der Sonne 52 Fleckengruppen, 111 Tage war sie vollkommen fleckenlos und die Zahl der Beobachtungstage betrug 320.

Auf Veranlassung des Herrn Professors *Gautier* in Genf füge ich ein Verzeichnifs dieser Angaben für jeden Monat besonders bei, und bemerke, dafs darin die aus dem vorigen Monat in den folgenden übergehenden Gruppen ihre alten Nummern behalten und nur die neu eingetretenen mit einer neuen Nummer versehen sind.

1844.	Anzahl der eingetret. Gruppen.	Nummer der eingetret. Gruppen.	Anzahl der fleckenfreien Tage.	Anzahl der Beobacht.-Tage.
Januar	4	Nr. 1 bis 4	10	25
Februar	5	„ 5 „ 9	5	25
März	4	„ 10 „ 13	4	26
April	6	Nr. 14 bis 19	7	30
Mai	3	„ 20 „ 22	5	27
Juni	3	„ 23 „ 25	28	29
Juli	7	„ 26 „ 32	10	31
August	1	„ 33	4	30
September	3	„ 34 „ 36	20	29
October	7	„ 37 „ 43	9	27
November	4	„ 44 „ 47	10	19
December	5	„ 48 „ 52	4	22.

Die meisten Gruppen bestanden aus einzelnen oder wenigen Flecken, und nur die Nummern 4, 17, 26, 31, 33, 43, 45, 47, 51 waren zahlreicher.

Die gröfste Ausdehnung von Ost nach West fand statt bei den Gruppen Nr. 31 am 3ten August zu 8′ 52″0, Nr. 33

Digitized by Google

am 22sten August zu 3′ 40″86, Nr. 47 am 2ten December zu 3′ 46″20 und Nr. 51 am 21sten December zu 3′ 57″8.

Die Gruppen selbst erschienen mehrentheils einzeln, so dafs, als am 30sten und 31sten Juli die meisten zugleich sichtbar waren, sich ihre Anzahl doch nur am ersten Tage auf 3, am letzten auf 4 belief.

Die behoften Kernflecken waren in der Regel kaum von mittlerer Gröfse, d. h. sie erreichten dann noch nicht 30″ im Durchmesser; der gröfste in diesem Jahre war der Hauptflecken von 51, am 21sten December war er mit unbewaffnetem Auge sichtbar und sein Durchmesser betrug von Nord nach Süd 1′ 30″03 und von Ost nach West 1′ 6″80. Am 15ten December, wo ich ihn zuerst sehen konnte, stand er schon so weit vom Ostrande der Sonne entfernt, dafs er am 14ten eingetreten sein konnte; dennoch zeigte sein Kern eine etwas excentrische Lage; am 27sten, wo er sich dem Austritte nahete, fand ich um 12h Mittag den Kern genau concentrisch im Hofe und um 3h 10′ Ab. bildete er eine graue Linie mit einem schwarzen Flecken in der Mitte, dennoch war eine sehr feine Lichtlinie vom Sonnenrande westlich bei der Fleckenlinie sichtbar. Der schon sehr tiefe Stand der Sonne erlaubte keine weitere Beobachtung.

Die Flecken waren nicht sehr beständig, selbst die grösern entstanden schnell und lösten sich, bei fortwährender Veränderung, bald wieder auf, nur die Nummern 4, 11, 19, 25, 26, 33, 35 hielten etwas länger als eine ganze Revolution aus und traten unter Nr. 9, 14, 22, 29, 31, 36, 40 zum zweitenmal ein.

Wie gewöhnlich geschah die Entstehung der Flecken östlich von einem gröfseren schon vorhandenen, die Auflösung begann aber vom westlichen Ende der Gruppe, so dafs beide Thätigkeiten der Sonnenphotosphäre von West nach Ost fortschritten.

Die Erzeugung der Flecken war bis zum Juni gering, nahm aber vom October bis zu Ende des Jahres beträchtlich zu, wo sich auch die Gröfse der Flecken, Gruppen und Lichtwolken vermehrte.

Die Periodicität der Flecken von ungefähr 10 Jahren, wie sie mein früher mitgetheiltes Verzeichnifs ergab, wird auch durch die diesjährigen Beobachtungen bestätigt. Die fast vollkommene Uebereinstimmung der Nummern von 1834 und 1844 ist eine ganz zufällige. Eine genaue Revision beider Jahre überzeugte mich, dafs ich, nach dem von mir befolgten Systeme die Gruppen zu zählen, in dem letzten Jahre nur eine einzige Nummer dadurch zu viel gerechnet haben könnte, dafs die erste Gruppe im Januar vielleicht schon in den letzten Tagen des Decembers 1843 sichtbar war, wo aber Wolken jede Beobachtung hinderten.

Die Entwickelung der 45sten Gruppe konnte ziemlich genau beobachtet werden. Am 8ten November bemerkte ich am südöstlichen Sonnenrande aderförmiges etwas gehaltes Lichtgewölk von nicht bedeutender Stärke, dafs sich am 9ten, aufser seiner vorgerückten Lage, nicht wesentlich verändert zu haben schien; am 10ten November 10h Morg., wo es sich schon beträchtlich vom Rande entfernt hatte, sah ich zwischen den Lichtwolken eine sehr augenfällig dunklere mattgraue Stelle, in der ich die schon früher erwähnten feinen schwärzlichen Aederchen deutlich erkennen konnte; um 12h Mittag fand ich dazwischen mehrere dunkele kleine Flecken, so dafs ich ungewifs blieb, ob es schon wirkliche Flecken seien, allein dazu fehlte ihnen die gehörige Schwärze; schon um 2h 10′ Abends zeigten sich in den grauen Flecken wirkliche schwarze punktförmige Sonnenflecken. Am 11ten Nov. 10h M. waren einige Punkte in kleine Kernflecken mit Nebel übergegangen und am 14ten hatte sich am westlichen Ende der Gruppe ein regelmäfsig behofter Kernflecken mittlerer Gröfse ausgebildet.

Noch mufs ich einer Farbenerscheinung gedenken, die mir auffiel, obgleich ich schon oft die Flecken, statt in ihrer gewöhnlichen reingrauen oder reinschwarzen Farbe, in einer braunrothen erblickte; ich schrieb aber dieses Phänomen, das sich über alle Flecken verbreitete, einer gröfsern Klarheit der Luft, oder einer gröfsern Reizbarkeit des Auges zu. Am 4ten Februar um 1½ Uhr Ab. beobachtete ich die 4te Gruppe ohne Sonnenglas, da die Sonne zwar hinter Nebelwolken stand, dennoch aber aufserordentlich scharf und deutlich war. Oestlich neben einem behoften Kernflecken standen drei kleine Kernflecken mit Nebel, von denen einer etwas länglich war und an seiner nördlichen Seite viel Nebel von schöner röthlichbrauner Farbe zeigte, während der Hof des Hauptfleckens und die Nebel der beiden kleinern Flecken, die gewöhnlich reingraue Farbe hatten. Um 2½ Uhr Ab. konnte ich mit Sonnengläsern beobachten und ich fand mit mehreren von gelber, gelbgrüner, grüner und blauer Farbe, in beiden Fernröhren, den Nebel des länglichen Fleckens fortwährend anders gefärbt, doch jetzt mehr roth als braun; am andern Tage hatten sich diese Flecken sehr verändert und an ihrer Stelle ein kleiner unregelmäfsig behofter Kernflecken gebildet, dessen Hof von der gewöhnlichen reingrauen Farbe nicht abwich.

Dessau, den 31sten December 1844.

Heinrich Schwabe.

Digitized by Google

Schreiben des Herrn Hofraths *Nicolai* an Herrn *Rümker*, Director der Hamburger Sternwarte.

Mannheim 1844. Decbr. 13.

Den verbindlichsten Dank sage ich Ihnen für Ihre unterm 7ten d. M. mir gütigst übersendeten neuesten Beobachtungen des jetzigen Kometen. Die drei letzten derselben, die Sie als die genaueren bezeichnen, habe ich, wie schon einige früher mir mitgetheilte, unmittelbar mit meinen Elementen genau verglichen, und ich mache mir das Vergnügen, Ihnen das Resultat dieser Vergleichungen unter einer Zusammenstellung hieher zu setzen, wobei ich zuvor bemerke, dafs Ihre Deklination vom 14ten Novbr. um 10 Minuten verschrieben ist, und dieselbe 7° 8′ 19″5 heifsen mufs:

	Rechnung — Beobachtung. AR.	Decl.
Oct. 9	— 2″3	— 1″8
— 10	+ 7,4	— 1,7
— 29	— 4,2	— 7,1
— 31	—11,8	— 2,4
Nov. 1	— 5,8	0,0
— 2	— 8,7	— 0,9
— 11	0,0	+12,9
— 14	— 4,2	— 5,9
— 16	—13,7	—25,9

Hiernach scheint es, dafs die Elemente in der letzten Zeit sowohl AR. als Decl. um eine sehr geringe Gröfse zu klein angeben, deren Wegschaffung indessen nur eine höchst unbedeutende Aenderung in den Elementen hervorbringen kann, so dafs diese bereits als sehr genähert zu betrachten sind. In der That hat eine sehr geringe Aenderung der Elemente sogleich einen beträchtlichen Einfluſs auf die zu Anfang der Erscheinung des Kometen, wo derselbe der Erde sehr nahe war, beobachteten Oerter, weshalb ich glaube, dafs man aus der Gesammtheit aller Beobachtungen wohl kaum auf eine Ellipse kommen wird, deren Umlaufszeit von der von mir angegebenen um mehr als 10 Tage verschieden ist. Dieses wesentliche Element weicht von der Bestimmung des Herrn *Faye*, die indessen auf einer kürzern Zwischenzeit beruht, merklich ab, indem die von ihm gefundene grofse Axe eine Umlaufszeit von nur 1927 Tagen giebt. Die Differenz von 65 Tagen ist aber von grofsem Einfluſs auf die Entscheidung der Möglichkeit einer Identität des jetzigen Kometen mit einigen früher erschienenen, weshalb ich es auch nicht wagen möchte, schon jetzt irgend eine Meinung hierüber auszusprechen.

B. Nicolai.

Anmerk. des Herausgebers. Herr Hofrath *Nicolai* spricht von der früheren Bahn des Herrn *Faye*. Die neueste in Nummer 525 abgedruckte stimmt bis auf einen Tag in der Umlaufszeit, mit der Bahn des Herrn Hofraths.

Schreiben des Herrn Hofraths *Nicolai*, Directors der Mannheimer Sternwarte, an den Herausgeber.

Mannheim 1845. Januar 15.

Aus den drei mir bis jetzt bekannten Ortsbestimmungen des neuen Cometen, nämlich der Berliner von Decbr. 28, sodann aus dem Mittel der beiden Beobachtungen zu Altona und Hamburg vom 3ten Januar, und aus meiner Ihnen vor einigen Tagen mitgetheilten, unter sehr ungünstigen Umständen erhaltenen Position vom 9ten Januar, habe ich gestern folgende vorläufige paraboliache Elemente des Cometen abgeleitet:

Zeit des Perihels = 1845 Jan. 8,2400 M. Z. in Berlin.
Log. des kleinst. Abstandes = 9,95722
Länge des Perihels = 91° 20′ 32″ } scheinb. Aeq.
Länge des aufst. Knotens = 336 58 7 }
Neigung der Bahn = 46 58 38
Bewegung rechtläufig.

Diese Elemente, bei denen auf die kleineren Correctionen noch gar keine Rücksicht genommen ist, geben für den mittlern Ort die AR. um 5″ kleiner und die Decl. um 16″ gröfser, als die Beobachtung. Für die Coordinaten des Cometen in Bezug auf den Aequator erhält man hieraus die nachstehenden Ausdrücke:

$$x = \frac{[9{,}93869]\ \sin(v + 188°\,11'\,55'')}{\cos\frac{1}{2}v^2}$$

$$y = \frac{[9{,}61835]\ \sin(v + 62\ 49\ 28)}{\cos\frac{1}{2}v^2}$$

$$z = \frac{[9{,}92743]\ \sin(v + 104\ 46\ 18)}{\cos\frac{1}{2}v^2}$$

Seit dem 9ten Januar hat der anhaltend bedeckte Himmel mir noch keine zweite Beobachtung des Cometen erlaubt, und jetzt möchte bei der Lichtschwäche desselben auch wohl der Mondschein sehr hinderlich seyn. Uebrigens nähert sich der Comet der Erde noch fortwährend.

B. Nicolai.

Digitized by Google

Schreiben des Herrn Professors *Gerling* an den Herausgeber. (Beschluſs.)

Marburg 1844. Decbr. 30.

Zu den früher gegebenen Nachrichten über die Einrichtung des hiesigen Instituts habe ich hier nur nachzutragen, daſs schon 1842 für das Passage-Instrument ein Meridian-Zeichen errichtet ist. Dasselbe liegt 3771,431 Meter nördlich vom Instrument, besteht aus einem 1,5 M. hohen und breiten, 0,3 M. dicken Stein, auf dessen Mitte ein 0,4 M. breiter horizontaler Maaſsstab, in schachbrettartig abgewechselter Eintheilung schwarzer und weiſser Felder von 0,1 M. Breite und 0,2 M. Höhe, mit Oelfarbe gemalt ist.

Sonst hat das Institut in diesem Jahr noch eine Stand-Uhr von dem hiesigen Uhrmacher Herrn *Schmid* erhalten, welche auf demselben Zifferblatt mittlere Zeit und Sternzeit zeigt.

Derselbe geschickte Uhrmacher verfertigt schon seit vielen Jahren Modelle zur Demonstration der innern Einrichtung der Chronometer, welche er neuerdings zu sehr bequemen Secunden-Zählern abgleicht.

Noch habe ich hier zu erwähnen, daſs von dem Instituts-Thurm aus sich die äuſserste Spitze des Kirchthurms von dem nahen Städtchen Wetter sichtbar fand. Da derselbe Thurm auch von Hasaerod aus angeschnitten ist (Beiträge S. 132), so habe ich durch 60malige Repetition mit einem *Breithaupt*schen Theodolithen sein Azimuth zwischen die in Nr. 458 S. 26 mitgetheilten Azimuthe eingeschaltet und nach allen Correctionen gefunden,

Wehrshauser Höhe + 76° 7′ 9″07

woraus sich ergiebt

Definitives Azimuth = 162° 6′ 21″48.

Hieraus und aus dem Anschnitt von der Station Hasserod folgt, mit der Beiträge S. 204 angeführten Constante, die Position:

Wetter Kirchthurm

Länge.	Breite.	Azimuthe.	
26° 23′ 17″92	50° 54′ 8″76	Hasserod	109° 46′ 47″17
		Marburg D. H. 342	4 14,00.

Gerling.

Beobachtungen am Meridiankreise der Sternwarte zu Kremsmünster im Jahre 1843.

Von Herrn Professor *Reslhuber*.

I. Mondes-Culminationen sammt ihrer Vergleichung mit der Berliner Ephemeride.

		Mittl. Zeit in Kremsm.		AR.		$d\alpha$ = (Eph. − α)		Decl.		$d\delta$ = (Eph. − δ)
1843 Febr.	7	5h 50′ 39″56	α(=	2h 59′ 17″42	$d\alpha$ =	+ 0″29	d(=	— —	$d\delta$ =	—
	8	6 41 6,55	„	3 53 49,80	„	+ 0,66	„	+23° 40′ 47″71	„	— 2″62
	14	12 16 22,77	„	9 53 39,88	„	+ 1,57	„	+ 8 49 11,75	„	— 0,57
März	12	9 4 36,48	„	8 23 52,49	„	+ 1,40	„	+17 6 46,27	„	— 2,15
Aug.	10	12 34 44,53	„	21 49 54,98	„	+ 0,77	„	— —	„	—
Sept.	8	11 56 54,80	„	23 6 19,10	„	+ 0,91	„	— —		—
Oct.	5	9 55 43,28	„	22 51 14,60	„	+ 0,60	„	— 2 1 31,57	„	+10,35
	6	10 37 2,39	„	23 36 35,40	„	+ 0,89	„	+ 2 55 36,84	„	— 8,06
Dec.	5	10 58 9,91	„	3 54 21,34	„	+ 0,90	„	+22 20 27,09	„	— 4,28

II. Beobachtungen der Mondsterne.

				Fädenzahl.				Fädenzahl.
Febr.	7	ν Arietis	α =	2h 29′ 55″75	5	Febr. 14	ξ Leonis	9h 23′ 31″55	5
		π Arietis		2 40 34,00	5		o Leonis	9 32 48,59	5
		Md. I Rd.		2 58 10,51	5		Md. I Rd.	9 52 30,17	5
		g Arietis		3 15 4,37	3		ρ Leonis	10 24 34,86	5
		η Tauri		3 38 11,30	5		34 Sextantis	10 34 33,53	5
Febr.	8	g Arietis		3 15 3,97	5	März 12	g Geminorum	7 37 4,26	5
		η Tauri		3 38 11,27	5		ζ Cancri	8 3 14,53	5
		Md. I Rd.		3 52 40,77	5		Md. I Rd.	8 22 42,35	5
		υ′ Tauri		4 16 57,37	5		α^2 Cancri	8 49 56,37	5
		τ Tauri		4 32 51,89	5		x Cancri	8 59 17,20	5

Digitized by Google

			Fädenzahl.
Aug. 10	β Aquarii	21h 23′ 21″72	5
	δ Capricorni	21 38 26,59	5
	Md. II Rd.	21 50 58,15	5
Septbr. 8	λ Aquarii	22 44 29,66	5
	β Piscium	22 55 57,54	5
	Md. I Rd.	23 5 17,70	5
	Md. II Rd.	23 7 20,50	5
	κ′ Piscium	23 18 57,63	5
	ι Piscium	23 31 56,91	5
Octbr. 5	γ Aquarii	22 13 36,99	5
	η Aquarii	22 27 21,63	5
	Md. I Rd.	22 50 13,22	5
Octbr. 5	γ′ Piscium	23h 9′ 6″23	5
	κ′ Piscium	23 18 57,54	5
Octbr. 6	γ Piscium	23 9 5,97	5
	κ′ Piscium	23 18 57,51	5
	Md. I Rd.	23 35 34,33	5
	ω Piscium	23 51 19,63	5
Decbr. 5	g Arietis	3 15 8,70	5
	η Tauri	3 38 15,69	5
	Md. I Rd.	3 53 14,77	5
	υ′ Tauri	4 17 1,37	5
	τ Tauri	4 32 55,74	5

III. Planetenbeobachtungen sammt ihrer Vergleichung mit der Berliner Ephemeride.

Ceres.

		Mittl. Zeit in Kremsm.	AR.	(Ephem. — AR.)	Decl.	(Ephem. — Decl.)
1843 Febr.	1	11h 36′ 4″74	8h 22′ 0″62	— 2″35	+31° 45′ 29″76	+ 0″99
	7	11 6 57,18	8 16 27,00	— 2,47	32 12 19,02	— 1,26
	8	11 2 8,04	8 15 33,63	— 1,69	32 16 8,78	— 5,77
	14	10 33 43,35	8 10 43,59	—	32 34 20,80	—
	15	10 29 8,48	8 9 59,52	—	32 36 43,32	—
	22	9 57 9,26	8 5 35,94	—	32 47 34,26	—
März	17	8 22 49,03	8 1 40,94	—	32 26 22,48	—

Vesta.

Febr.	1	13 4 7,45	9 50 17,18	+ 3,10	+20 27 3,98	—28,29
	14	12 0 20,41	9 37 34,70	+ 3,10	22 9 19,53	—25,38
	15	11 55 23,84	9 36 34,06	+ 3,48	22 16 29,63	—24,97
	17	11 45 33,65	9 34 33,56	+ 4,05	22 30 27,68	—27,59
	18	11 40 37,96	9 33 35,06	+ 3,09	22 37 6,61	—22,30
März	17	9 34 21,07	9 13 24,73	—	24 26 6,96	—
	18	9 30 2,38	9 13 1,88	—	24 27 13,35	—
	20	9 21 30,84	9 12 22,05	—	24 28 59,42	—

Mars.

Jun.	17	10 55 31,40	16 37 31,48	— 1,81	—25 21 4,20	—15,08
Jul.	4	9 32 5,33	20 53,17	— 1,08	16 18,72	—17,39
	5	9 27 40,10	20 23,77	— 1,08	16 5,69	—18,75
	6	9 23 18,20	19 58,11	— 1,06	15 2,16	—16,64
	13	8 54 31,66	18 42,36	— 1,75	17 17,69	—15,13
	17	8 39 24,50	19 18,94	— 1,77	19 40,68	—14,90
	18	8 35 46,13	19 36,53	— 1,31	20 25,74	—17,55
	29	7 59 34,74	26 41,32	— 1,34	34 14,54	—12,41
Aug.	2	7 48 1,62	30 52,52	— 1,47	41 8,39	—10,55
Sept.	11	6 26 53,26	17 47 13,01	— 0,46	—26 33 59,59	—17,59

Saturnus.

Jul.	16	12 0 20,32	19 36 51,21	— 1,12	—21 36 14,60	—10,19
	17	11 56 5,84	36 32,58	— 1,17	36 59,80	—13,59
	18	11 51 50,92	36 13,53	— 0,77	37 51,74	— 9,74
	29	11 5 15,41	32 52,50	— 1,21	46 26,74	— 8,13
Aug.	1	10 52 34,91	31 59,59	— 1,05	48 31,86	—13,87
	2	10 48 21,79	31 42,32	— 1,06	49 18,68	—10,07
	10	10 13 42,99	29 30,27	— 0,54	54 41,28	—12,80
	13	10 2 9,44	28 44,49	— 0,54	56 35,93	—10,72

Digitized by Google

	Mittl. Zeit in Kremsm.	AR.	(Ephem. — AR.)	Decl.	(Ephem. — Decl.)
1843 Aug. 16	9h 49′ 38″10	19h 28′ 0″75	— 0″29	—21° 58′ 21″13	—12″34
17	9 45 28,80	27 46,82	— 0,33	58 56,47	—11,32
18	9 41 18,47	27 32,86	— 0,05	59 31,83	— 9,58
25	9 12 20,57	26 5,59	— 0,16	—22 3 4,62	—12,27
26	9 8 13,29	25 54,69	— 0,47	3 35,48	— 9,21
27	9 4 6,80	25 43,57	— 0,21	4 1,32	—10,42
28	9 0 0,18	25 33,33	— 0,49	4 27,25	—10,77
29	8 55 54,16	25 23,19	— 0,53	4 54,94	— 8,41
30	8 51 48,27	25 13,19	— 0,34	5 18,50	— 9,85
Sept. 10	8 7 9,79	23 49,48	— 0,06	8 55,96	—11,96
11	8 3 8,63	23 44,19	— 0,05	9 11,63	—11,35
12	7 59 8,42	23 39,75	— 0,48	9 25,79	—11,45
15	7 47 8,51	23 27,65	— 0,56	10 3,67	—11,38
16	7 43 9,19	23 24,22	— 0,39	10 16,77	— 9,23
17	7 39 10,68	23 21,51	— 0,51	10 24,35	—11,76
18	7 35 12,31	23 19,15	— 0,58	10 36,24	— 9,14
19	7 31 14,10	23 16,84	— 0,27	10 41,47	—12,32
Octbr. 6	6 24 53,83	23 47,06	— 0,12	10 56,29	— 9,00

(Der Beschluſs folgt.)

Druckfehler in den Astr. Nachrichten.

Nr. 514	pag. 152	Z. 26	statt	Beobachtungskraft	lies	Beobachtungskunst.
„ 519	„ 242	„ 2	„	$\Psi = 174^\circ 42' 36''$	„	$174^\circ 42' 32''$
„ 519	„ 242	„ 3	„	$\Psi = 174\ 42\ 32$	„	174 42 36

Anzeige.

Es ist schon in den früheren Bänden dieser Nachrichten bemerkt, daſs ohne ausdrückliche Bestellung und Vorausbezahlung keine Nummer eines neuen Bandes versandt wird. Die Herren Abonnenten, welche diese Blätter fortzusetzen wünschen, werden also, um Unterbrechungen zu vermeiden, ersucht baldmöglichst ihre Bestellungen einzusenden.

Man pränumerirt mit 8 ß. Hamburger GrobCourant, und von diesem Preise wird auch den Postämtern und Buchhandlungen kein Rabatt gegeben, die also nothwendig ihren Abnehmern höhere Preise berechnen müssen. Ueberhaupt sind alle in dieser Anzeige bemerkten Preise, Nettopreise.

Einzelne Nummern werden nur zur Completirung, wenn sie vorräthig sind, à 4 ggr. abgelassen.

Da sehr wenig Exemplare mehr gedruckt werden als bestellt sind, so kann ein Band, der schon geschlossen ist, nicht unter 12 ß. Hamburger GrobCourant verkauft werden. Die einzige Ausnahme ist, wenn alle schon geschlossenen Bände, vom 4ten (inclusive) an, auf einmal genommen werden, und wenn also, wie bei dem Verkaufe einzelner Bände, keines von den wenigen noch übrigen Exemplaren des ganzen Werks incomplet gemacht wird. In diesem Falle wird der Band auch nur zu 8 ß. gerechnet. Die drei ersten Bände sind ganz vergriffen.

Die Anzeigen von Büchern, Instrumenten u. s. w. in den Intelligenzblättern, werden mit 2 ggr. die Zeile vergütet.

Inhalt.

Totale Mondfinsternifs am 24. November 1844. Von Herrn Hofrath *Mädler* in Dorpat. p. 361.
Schreiben des Herrn *Rümker*, Directors der Hamburger Sternwarte, an den Herausgeber. p. 365.
Sonnenflecken. Von Herrn Hofrath *Schwabe* in Dessau. p. 365.
Schreiben des Herrn Hofraths *Nicolai* an Herrn *Rümker*, Director der Hamburger Sternwarte p. 369.
Schreiben des Herrn Hofraths *Nicolai*, Directors der Mannheimer Sternwarte, an den Herausgeber. p. 369.
Schreiben des Herrn Professors *Gerling*, Directors der Marburger Sternwarte, an den Herausgeber. p. 371.
Beobachtungen am Meridiankreise der Sternwarte zu Kremsmünster im Jahre 1843. Von Herrn Professor *Reslhuber*. p. 371
Druckfehler in den Astr. Nachrichten. p. 375.
Anzeige. p. 375.

Altona 1845. Februar 5.

Digitized by Google

ASTRONOMISCHE NACHRICHTEN.

No. 528.

Schreiben des Herrn Professors *Argelander*, Directors der Sternwarte in Bonn, an den Herausgeber.

Bonn 1845. Januar 16.

Den Cometen habe ich wegen des schlechten Wetters erst zweimal beobachten können, und wegen des dunstigen Himmels auch nicht sehr genau. Die Beobachtungen sind:

1845 Januar 10.	$7^h 19' 59''1$ M.Z. Bonn	$290° 5' 21''2$	$+41° 30' 8''4$	6 Beobb.	N. S.	*a*.
—— 15.	6 55 42,9 ——	287 42 24,4	+43 49 40,7	2 ——	N.	*b'* und *b*.
—— —	7 21 34,3 ——	42 7,8	50 15,3	5 ——	N.	*b*

die erste AR. vom 15ten ist wegen der kleinen Chorden des Cometen nicht sehr sicher; sie beruht auf dem Sterne b'; die Decl. auf b; bei der 2ten Position benutzte ich ein Ringmicrometer von gröfserm Durchmesser, wodurch die AR. besser ward. Beide Declinationen sind so genau, als die Schwäche des Cometen es zuliefs. Der Stern *a* ist ein unbekannter und durch 3 Sterne von *Groombridge* am Kreismicrometer bestimmt; *b* und *b'* kommen H. C. p. 11 und *Bessels* Zone 485 vor, ihre scheinbaren Positionen wurden angenommen:

a	$290° 11' 13''3$	$+41° 30' 0''8$
b	286 55 31,6	+43 28 42,2
b'	287 11 17,5	+43 43 28,1.

Auf die Berliner Beobachtung Dec. 28, die Hamburger Jan. 3 und die meinige Jan. 10 habe ich folgende Elemente gegründet:

Zeit des Perihels 1845 Jan. 8,2449 M. Z. Berlin.
Log. des Abstandes im Perihel = 9,95723
Länge des Perihels $91° 21' 37''$
—— —— aufst. Knotens 337 0 12
Neigung 46 59 2
Bewegung direct.

Nach diesen Elementen werden wir den Cometen noch recht lange sehen, und da er sich der Erde bedeutend mehr nähert, auch recht gut. Er wird bald über den 45sten Parallel hinaustreten, und kommt dann in den Bereich meiner Zonen; ich bedauere es sehr, dafs der Druck derselben so langsam fortgeht, dafs ich in denselben den Astronomen für diesen Cometen noch kein Hülfsmittel zur Benutzung paßlicher Sterne anbieten kann, werde aber sehr gerne die Positionen solcher benutzten Sterne, die sich in ihnen vorfinden, mittheilen.

Fr. Argelander.

Schreiben des Herrn Hofraths *Nicolai*, Directors der Mannheimer Sternwarte, an den Herausgeber.

Mannheim 1845. Januar 17.

In der Voraussetzung, dafs die Ihnen vorgestern übersendeten vorläufigen Elemente des neuen Cometen, welche auf zum Theil ziemlich unzuverlässigen Daten beruhen, nicht gar zu sehr von der Wahrheit abweichen, habe ich nach ihnen für den nächsten Lauf desselben eine oberflächliche Ephemeride berechnet, die keinen andern Zweck haben soll, als diesen Lauf ungefähr zu übersehen. Es geht wenigstens aus ihr hervor, dafs es später vielleicht möglich sein wird, den Cometen auch mit Meridiankreisen zu beobachten. Diese Ephemeride ist folgende:

8^h M. Z. Berl.	AR. Com.	Decl. Com.	Abstand von der Erde.	Lichtstärke.
1845 Janr. 23	282° 1'	+48°20'	0,4896	2,13
—— 27	277 36	51 7	0,4344	2,58
1845 Janv. 31	271° 7'	+54°23'	0,3797	3,19
Febr. 4	260 51	58 6	0,3272	4,05
—— 8	243 24	61 32	0,2796	5,18
—— 12	215 49	61 53	0,2417	6,47
—— 16	185 57	54 55	0,2200	7,27
—— 20	165 35	41 33	0,2211	6,69
—— 24	158 50	27 25	0,2459	5,03
—— 28	146 55	16 1	0,2897	3,37
März 4	142 38	7 46	0,3461	2,20
—— 8	139 52	1 55	0,4106	1,45

Digitized by Google

Bei dem Maafse der Lichtstärke ist diejenige als Einheit angenommen, die der Comet bei der Beobachtung vom 3ten Januar hatte.

B. Nicolai.

Herr *Sievers* findet aus seinen Elementen

1845 Jan. 23	AR. 281° 59′	δ	+48° 19′
Febr. 16	185 47		+54 40
März 8	141 16		— 0 22

S.

Schreiben des Herrn Kammerherrn *v. Reedtz* an den Herausgeber.

Palsgaard 1845. Januar 19.

Recht sehr habe ich befürchtet, dafs mein bisheriges Stillschweigen Sie auf den Gedanken führen möchte, dafs ich die mir durch Ihre letzten Mittheilungen vom 24sten und 27sten v. M. erwiesene besondere Gefälligkeit nicht gehörig gewürdigt hätte. Und doch habe ich darin die angenehmste Weihnachts- und Neujahrs-Bescherung und ein schätzbares Pfand Ihres Wohlwollens erblickt. Ich wünschte aber meinem Danke auch den Beleg dafür anschliefsen zu können, dafs ich Ihr Geschenk nach Kräften benutzt habe. In den letzten Tagen des verwichenen Jahres war ich von Palsgaard abwesend, und nach meiner Rückkunft wünschte ich erst die Ausarbeitung einiger Hülfstafeln für die Polhöhe meiner kleinen Sternwarte zu vollenden. Hiebei hatte ich meine Augen zu stark in Anspruch genommen, und mufste sie deshalb bei der Berechnung der Sternbedeckungen etwas schonen, und so ist es gekommen, dafs ich jetzt erst diese Arbeit, deren Resultat ich Ihnen vorzulegen wage, habe beendigen können. Ich erlaube mir erst die Beobachtungen, aus welchen ich Mittagsunterschiede abgeleitet habe, zusammen zu stellen.

Beobachtet in mittlerer Zeit des Ortes

			Altona.	Hamburg.	Palsgaard.
1844 Dec. 20	Eintritt	54 Arietis	12h 22m 26s6	12h 22m 35s4	12h 21m 36s85
— 23	Eintritt	ζ Tauri	10 4 49,8	10 4 58,9	10 4 18,97
— —	Austritt	———	11 16 53,8	11 17 3,0	—— ——

Als scharf waren bezeichnet die Beobachtung in Altona des Eintritts 54 Arietis und des Austritts ζ Tauri, so wie in Hamburg des Eintritts ζ Tauri; bei der Altonaer Beobachtung des Austritts ζ Tauri wurde ein Fehler von 0s5 vermuthet und bei der Hamburger Beobachtung des Austritts desselben Sterns habe ich die von Ihnen vorgeschlagene Zeit 3s0 angewandt, da Herr *Rümker* bei seiner Angabe 3s9 eine Verspätung von keiner vollen Secunde muthmaafste. Meine beiden Beobachtungen, besonders die erste, sind dadurch ziemlich unsicher geworden, dafs der Wind an beiden Abenden mein ungemein schlecht montirtes Fernrohr heftig erschütterte. Die Erschütterung war so stark, dafs ich die am ersten Abend versuchte Beobachtung des Eintritts ρ³ Arietis als gänzlich mifslungen ansehen mufs. Am 24sten December war hier starker Nebel.

Die von mir angegebenen Zeitmomente der Eintritte sind die, welche durch Anbringung der Uhrcorrection hervorgehen, wobei ich die letzte Decimale anführe, wenn sie auch nicht zu verbürgen ist. Meine Zeitbestimmungen an beiden Abenden, besonders am ersten, halte ich für gut. — Den Ort 54 Arietis habe ich aus den New Tables of the astronomical Society, und den von ζ Tauri aus dem Nautical Almanac entnommen. Hiebei erlaube ich mir die Bemerkung, dafs die, freilich in Minuten, Zehnteln und Hundertein von Minuten angegebenen Sternörter im Berliner Jahrbuch öfters ziemlich bedeutend von den im Nautical Almanac enthaltenen, oder aus den New tables abgeleiteten Sternörtern abweichen. So beträgt der Unterschied für 54 Arietis in AR. etwa 1′33 und für ζ Tauri 1′66 in Bogen. Die von mir gefundenen Mittagsunterschiede sind:

			Zwischen Altona u. Hamburg.		Altona u. Palsgaard.	Hamburg u. Palsgaard.
1844 Dec. 20	Eintritt	54 Arietis	7s21		14s21 { t4s11 t4,3t =	6s91
— 23	Eintritt	ζ Tauri		{ 8,91	16,43 { t7,18 t5,67 =	8,27
	Austritt	———	7,58	{ 6,26		
		Mittel	7,46		15,32	

Die Meridiandifferenz zwischen Palsgaard (den Ort der Sternwarte) und Altona hatte ich aus meinen beiden früheren Beobachtungen von 1843 Mai 3 und 9, zu 19s9 angesetzt, und ich kann nicht umhin, der früheren Bestimmung den Vorzug zu geben, weil meine beiden älteren Beobachtungen unter bei weitem günstigeren Umständen gemacht wurden, als die Beobachtungen am Dec. 20 und Dec. 23.

Später ist es mir indessen gelungen, zwei Bedeckungen zu beobachten, und zwar

			Paleg. M. Z.
1845 Januar 12.	Eintr.	9 x⁵ Piscium	5h 27m 44s02
		8 x⁷ Piscium	5 32 44,04.

Beide Momente wurden sehr scharf aufgefafst, so dafs ich hier keinen anderen Fehler, als den, wie ich glaube unbedeu-

tenden, der Zeitbestimmung vermuthen kann. Die Uhrcorrection ist aus Durchgängen δ Ursae minoris, 51 (Hevel) Cephei und α Canis majoris abgeleitet. Falls das Wetter in Altona die entsprechenden Beobachtungen begünstigt hat, wage ich um geneigte Mittheilung derselben, und wo möglich auch der Hamburger Beobachtungen derselben Phänomene zu bitten *). Ich hoffe alsdann zuverlässigere Längenbestimmungen als alle meine bisherigen zu erlangen. Wäre es nicht zu viel, dürfte ich dabei den Wunsch wegen Mittheilung eines kleinen Aufschlusses hinzufügen. Die Meridiandifferenz zwischen Altona und Hamburg ist zufolge Ihrer früheren Mittheilung 7^s4. — Die Berliner Ephemeride setzt aber die Länge Altonas zu -13^m48^s9 und die von Hamburg zu 13^m41^s4, die Differenz also zu 7^s5. Ist die Angabe der Länge Altonas oder die der Länge Hamburgs die richtige? **) Der Fehler ist zwar klein aber doch nicht durchaus unbedeutend.

v. Reedtz.

*) Ist schon geschehen.

**) Berlin ist durch 10 Chronometerreisen direct mit Altona verbunden, deren Resultate Herr Professor *Encke* in dem Berliner Jahrbuche von 1839 bekannt gemacht hat. Der Hamburger Meridiankreis steht 315,3 Toisen nördlich und 1047,1 T. östlich vom Altonaer Meridiankreise.

Schreiben des Herrn *Rümker*, Directors der Hamburger Sternwarte, an den Herausgeber.

Hamburg 1844. Januar 23.

Ich erlaube mir Ihnen die folgenden Bestimmungen der Länge der Hamburger Sternwarte mitzutheilen, welche ich durch Vergleichung der hieselbst beobachteten Culminationen des Mondes und der Mondsterne mit den in Greenwich, Edinburg und Berlin beobachteten gefunden habe. Dabei ist die Länge von Greenwich = 0, die von Edinburg = $+12^m43^s6$ und die von Berlin = -53^m35^s5 angenommen, und c bedeutet die an der = -39^m54^s0 vorausgesetzten anzubringende Correction

Greenwich.

Datum.	Vergl. Stern.	c.
1839 März 25	ξ Cancri	$+0^s064$
April 22	α Leonis	$+1,894$
—— 29	α^2 Librae	$-3,879$
—— ——	20 Librae	$+2,402$
Mai 25	89 Virginis	$+3,148$
Juni 16	α Leonis	$+1,446$

Edinburg.

Datum.	Vergl. Stern.	c.
1839 Januar 20	δ Piscium	-3^s760
—— —	ε Piscium	$-3,770$
—— 21	ε Piscium	$+2,830$

Berlin.

1840 Januar 13	α Arietis	$+1,954$
—— 14	γ Arietis	$-0,962$
—— —	A' Tauri	$+0,994$
—— —	ν' Tauri	$-1,230$
Febr. 12	C Tauri	$-1,887$

Ein Mittel von allen giebt $c = -0^s054$, woraus sich die Länge der Hamburger Sternwarte = -39^m54^s054 ergiebt.

Ich benutze diese Gelegenheit, einen durch Fädenverwechselung entstandenen Fehler in der Culmination des Mondes am 20sten Januar 1839 (s. Astr. Nachr. Nr. 503) zu verbessern, welche hätte seyn müssen ☾ I $0^h20^m6^s020$.

C. Rümker.

Schreiben des Herrn *Weyer* an den Herausgeber.

Hamburg 1844. Sept. 24.

Ich habe die Ehre, vor meiner Abreise noch die während der ersten Hälfte dieses Jahrs am *Repsold*schen Passageninstrumente von mir gemachten Beobachtungen mit Herrn Director *Rümkers* Genehmigung zu übersenden.

Von den Planeten war Pallas wegen der nöthigen schwachen Beleuchtung der Fäden schwer zu beobachten.

Die Ephemeride zur Vergleichung des Mondes mit *Burckhardts* Tafeln ist aus dem Naut. Alm. gezogen.

Ueber die Reduction der Mondbeobachtungen an einzelnen Seitenfäden auf den Mittelfaden möge es mir erlaubt sein noch hinzuzufügen: das Aequatoreal-Fadenintervall, als Winkel am Auge, ist zur Reduction auf den Mittelpunkt der Erde in dem Verhältnisse $\frac{\Delta}{1}$ vermindert, darauf mit der Secante der wahren Declination multiplicirt und in dem Verhältnisse $\frac{t}{t-m}$ vergrößert, wobei die Entfernung des Mondes vom Beobachtungsorte = Δ, vom Mittelpuncte der Erde = 1 und m die eigene Bewegung in AR. während der Sternzeit t ist. Dies giebt für $\Delta = 1 - \sin\pi\cos(\varphi - \delta)$, wenn φ die Polhöhe, δ die wahre Declination und π die Horizontalparallaxe bezeichnet, die Formel von *Nicolai* (Astr. Nachr. Nr. 37), und

Digitized by Google

mit Berücksichtigung des hier geringen Einflusses der Abplattung $\ldots\Delta = 1 - \rho \sin\pi \cos(\varphi' - \delta)$, wo ρ der Erdradius und φ' die geocentrische Breite, die Formel, wonach die 13te Tafel der Tabb. Regiom. berechnet ist, auf deren Gebrauch ich mich nachher beschränkte.

G. D. E. Weyer.

I. Pallas-Opposition 1844.

	M. Hamb. Z.	Beob. AR.	Fäden-Anzahl.	Berl. Jahrb. — Beob.	Naut. Alm. — Beob.
Mai 2	13h 22′ 32″6	16h 6′ 37″23	7	— 1″36	+ 19″98
— 7	12 58 58,9	16 2 42,45	6	1,04	20,50
— 8	12 54 14,5	16 1 53,72	5	1,00	20,58
♂ — 9	12 49 29,2	16 1 4,30	7	0,76	20,85
♂ — 11	12 39 58,5	15 59 25,05	7	1,13	20,53
— 15	12 20 53,1	15 56 2,76	7	1,57	20,10
— 16	12 16 5,7	15 55 11,16	6	1,06	20,61
— 22	11 47 25,3	15 50 5,36	4	0,84	20,69
— 23	11 42 39,3	15 49 15,15	5	0,91	20,60
— 24	11 37 53,8	15 48 25,46	5	1,16	20,31
— 26	11 28 23,0	15 46 46,31	5	0,70	20,70
			Mittel	— 1″048	+ 20″495

II. Ceres-Opposition 1844.

Mai 7	13h 3′ 58″8	16h 7′ 43″11	7	— 3″98	+ 4″30
— 8	12 59 11,1	16 6 51,13	7	3,85	4,46
— 10	12 49 34,3	16 5 5,87	7	4,48	3,89
— 15	12 25 20,7	16 0 31,10	4	4,34	4,05
♂ — 16	12 20 28,6	15 59 34,72	7	4,11	4,29
♂ — 22	11 51 14,0	15 53 54,72	6	4,21	4,17
— 23	11 46 21,8	15 52 58,21	5	4,31	4,07
— 24	11 41 29,7	15 52 1,90	7	4,42	3,94
— 26	11 31 45,7	15 50 9,42	7	3,96	4,38
— 29	11 17 13,2	15 47 24,20	5	3,87	4,44
— 30	11 12 23,6	15 46 30,83	7	4,05	4,25
			Mittel	— 4″144	+ 4″204

III. Monds-Culminationen 1844.

Tag der Beob.	Gestirne.	Beob. A. R.	Fäden-Anzahl.	Ephemeride.	*Burckhardts* Tafeln — Beob.
Januar 29	η Tauri	3h 38′ 15″36	7		
	A′ Tauri	3 55 31,10	7		
	Md. I Rd.	4 3 57,79	7	3′ 58″01	+0″22
	τ Tauri	4 32 55,36	2		
Febr. 28	η Geminorum	6 5 29,87	4		
	μ Geminorum	6 13 33,62	7		
	Md. I Rd.	6 24 30,65	5	24 30,64	—0,01
März 2	δ Cancri	8 35 51,58	7		
	α^2 Cancri	8 49 59,45	7		
	Md. I Rd.	9 9 59,82	7	9 59,98	+0,16
	θ Leonis	9 32 51,98	2		
— 5	β Virginis	11 42 37,10	5		
	Md. II Rd.	11 57 7,01	7	57 7,31	+0,30
— 31	α Leonis	10 0 6,29	7		
	Md. I Rd.	10 31 3,15	7	31 3,09	—0″06
	d Leonis	10 52 32,99	7		
	φ Leonis	11 8 46,79	7		
April 2	β Virginis	11 42 37,08	7		
	η Virginis	12 11 58,56	6		
	Md. I Rd.	12 23 9,78	7	23 9,94	+0,16
	θ Virginis	13 1 55,67	7		
	α Virginis	13 17 2,05	4		

ogle

Tag der Beob.	Gestirne.	Beob. A. R.	Fäden-Anzahl.	Ephemeride.	*Burckhardts* Tafeln — Beob.	
April 3	θ Virginis	13^h 1′ 55″75	7			
	α Virginis	13 17 2,08	7			
	Md. II Rd.	13 25 4,58	7	25′ 4″66	+0″08	
— 26	δ Cancri	8 35 50 78	5			
	α^2 Cancri	8 49 59,11	7			
	Md. I Rd.	9 13 9,23	4	13 9,16	—0,07	
	o Leonis	9 32 51,39	7			
	π Leonis	9 52 0,29	7			
— 27	o Leonis	9 32 51,35	5			
	π Leonis	9 52 0,62	7			
	Md. I Rd.	10 5 20,46	4	5 20,22	—0,24	
	d Leonis	10 52 32,97	6			
— 28	Md. I Rd.	10 58 23,09	7	58 22,76	—0,33	
	σ Leonis	11 13 8,16	6			
— 30	η Virginis	12 11 58,5	1			
	q Virginis	12 25 46,99	7			
	Md. I Rd.	12 50 45,46 *)	7	50 45,43	—0,03	*) Stark undulirend.
	α Virginis	13 17 1,99	7			
Mai 2	λ Virginis	14 10 44,02	6			
	Md. II Rd.	14 58 45,46	7	58 45,76	+0,30	
	δ Scorpii	15 51 10,94	7			
	β' Scorpii	15 56 26,08	7			
— 24	Md. I Rd.	9 45 31,69	6	45 31,62	—0,07	
	α Leonis	10 0 5,68	7			
— 25	α Leonis	10 0 5,58	7			
	Md. I Rd.	10 36 32,85	7	36 33,17	+0,32	
— 26	Md. I Rd.	11 28 43,3	1	28 43,43	+0,1	
	β Virginis	11 42 36,85	5			
	η Virginis	12 11 58,5	1			
— 27	Md. I Rd.	12 23 5,70	7	23 5,60	—0,10	
— 29	Md. I Rd.	14 22 11,64	7	22 11,90	+0,26	
	α^2 Librae	14 42 19,01	7			
	20 Librae	14 55 1,09	4			
— 30	α^2 Librae	14 42 19,11	6			
	20 Librae	14 55 0,90	6			
	Md. I Rd.	15 27 33,39	7	27 33,73	+0,34	
	β' Scorpii	15 56 26,43	7			
	α Scorpii	16 19 55,36	7			
— 31	Md. II Rd.	16 36 42,23 **)	7			**) Während der totalen Mondfinsterniss. Es sind an diesem Tage aber nur die Durchgangs-Momente nach der Uhr angesetzt.
	η Ophiuchi	17 0 10,11	4			
Juni 2	Mond II Rd.	18 52 13,54 ***)	7	52 13,78	+0,24	***) Wolkig.
— 30	ν' Sagittarii	18 44 49,66	7			
	o Sagittarii	18 55 24,72	8			
	Md. II Rd.	19 23 11,34	7	23 11,29	—0,05	
	57 Sagittarii	19 43 12,17	7			
	α^2 Capricorni	20 9 27,49	6			
Juli 1	57 Sagittarii	19 43 11,96	7			
	α^2 Capricorni	20 9 27,81	7			
	Md. II Rd.	20 23 48,47	7	23 48,30	—0,17	

Beobachtungen am Meridiankreise der Sternwarte zu Kremsmünster im Jahre 1843. (Beschluss.)

Von Herrn Professor *Reslhuber*.

III. Planetenbeobachtungen sammt ihrer Vergleichung mit der Berliner Ephemeride.

Juno.

	Mittl. Zeit in Kremsm.	AR.	(Ephem. — AR.)	Decl.	(Ephem. — Decl.)
August 2	12^h 52′ 57″10	21^h 36′ 38″10	— 4″65	— 2° 25′ 6″56	+35″73
10	12 15 21,27	30 28,54	— 4,53	3 23 27,12	32,92
16	11 46 52,91	25 34,82	— 4,92	4 14 21,44	33,57

Digitized by Google

		Mittl. Zeit in Kremsm.	AR.	(Ephem. — AR.)	Decl.	(Ephem. — Decl.)
August	17	11h 42′ 7″31	21h 24′ 45″00	— 4,53	— 4° 23′ 20″38	+ 34″32
	18	11 37 22,06	23 55,52	— 4,44	4 32 27,65	36,20
	19	11 32 37,29	23 6,53	— 4,72	4 41 37,47	33,82
	26	10 59 30,43	17 30,11	— 4,59	5 48 32,88	34,90
	27	10 54 48,93	16 44,39	— 4,87	5 58 18,94	32,43
	28	10 50 7,51	15 58,75	— 4,54	6 8 14,14	36,78
	29	10 45 27,15	15 14,18	— 4,52	6 18 3,24	33,40
	30	10 40 47,72	14 30,54	— 4,59	6 27 59,52	35,96
			Jupiter.			
Aug.	1	13 8 24,57	21 48 11,56	— 0,27	— 14 27 8,03	+ 4,15
	2	13 4 0,31	47 43,12	— 0,07	14 29 43,00	+ 2,99
	10	12 28 38,26	43 47,70	+ 0,45	14 50 57,24	+ 0,01
	16	12 2 1,16	40 45,56	+ 0,14	15 7 2,75	+ 0,93
	17	11 57 34,57	40 14,80	+ 0,33	15 9 41,03	— 0,18
	18	11 53 8,07	39 44,12	+ 0,48	15 12 18,82	— 1,00
	19	11 48 41,98	39 13,86	— 0,06	15 14 58,00	— 0,72
	25	11 22 6,15	36 12,99	+ 0,17	15 30 21,01	— 0,22
	26	11 17 40,80	35 43,47	+ 0,12	15 32 49,70	— 0,30
	27	11 13 15,58	35 14,07	+ 0,18	15 35 13,29	— 3,77
	28	11 8 50,53	34 44,84	+ 0,28	15 37 41,11	— 1,31
	29	11 4 26,08	34 16,18	+ 0,10	15 40 4,27	— 1,58
	30	11 0 1,65	33 47,63	+ 0,12	15 42 27,77	+ 0,63
Sept.	8	10 20 38,64	29 47,13	+ 0,20	16 1 54,25	— 0,04
	9	10 16 18,37	29 22,70	+ 0,08	16 3 51,15	+ 0,21
	11	10 7 38,77	28 34,78	+ 0,42	16 7 32,76	— 2,78
	12	10 3 20,73	28 12,60	— 0,39	16 9 24,98	+ 1,52
	14	9 54 44,78	27 28,17	— 0,30	16 12 50,78	— 6,91
	15	9 50 26,98	27 6,38	+ 0,15	16 14 23,14	— 5,58
	16	9 46 10,54	26 45,78	+ 0,02	16 16 3,97	— 0,19
	17	9 41 54,80	26 25,89	— 0,31	16 17 34,79	— 1,57
	18	9 37 39,18	26 6,13	+ 0,04	16 19 3,35	— 1,89
	19	9 33 24,61	25 47,42	— 0,12	16 20 26,83	— 3,92
Octbr.	5	8 27 4,06	22 20,81	— 0,03	16 35 14,41	+ 0,77
	6	8 23 1,76	22 14,39	— 0,26	16 35 37,33	— 0,11
			Uranus.			
Octbr.	5	11 4 50,07	0 0 32,73	+ 7,07	— 0 47 13,23	+ 36,51
	6	11 0 45,82	0 0 24,37	6,87	0 48 11,01	39,40
	20	10 3 50,24	23 58 31,19	6,71	1 0 10,54	37,24
	21	9 59 47,00	23 58 23,84	6,46	1 0 57,94	37,34
	24	9 47 37,24	23 58 1,74	6,78	1 3 16,07	37,72
Nov.	18	8 7 2,72	23 55 44,57	6,67		
	22	7 51 5,91	23 55 31,36	6,85	1 18 31,02	35,31
	23	7 47 7,25	23 55 28,61	6,77	1 18 48,32	36,73
	26	7 35 12,27	23 55 21,34	6,64	1 19 31,33	39,15
Dec.	11	6 36 1,40	23 55 9,11	6,56	1 20 8,92	36,02
	12	6 32 5,81	23 55 9,43	6,91	1 20 1,06	35,22
	13	6 28 10,99	23 55 10,53	6,68	1 19 52,85	35,37
	15	6 20 21,60	23 55 12,97	+ 6,52	1 19 31,89	35,62

A. Reslhuber.

Schreiben des Herrn *Hlouschnevitch* an den Herausgeber.

Observatoire de Vilna 1844. Décembre 18

Comme Mr. *Slavinsky* a pris son congé, et que j'ai maintenant l'honneur de remplir les fonctions de Directeur de l'observatoire de Vilna, je prends la liberté de vous présenter Monsieur les observations faites au dit observatoire en 1841 et 1842, espérant que Vous voudrez bien accueillir favorablement cette première communication astronomique et la publier dans Votre Journal.

Michel Hlouschnevitch.

Observations de la Lune faites à Wilna à la lunette méridienne de *Ramsden* de 6 pieds anglais de longueur, objectif de 4 pouces, grossissement de 100 fois.

Jour de l'observation.	Noms des astres.	Passage.	Fils.	
1841 Janv. 5	τ Tauri 5	9h 15′ 38″06	5	1)
	ι Tauri 4.5	36 27,72	5	
	Lune 1 Bord	57 41,49 *)	4	
—— 30	δ′ Arietis 6	5 14 56,28	5	2)
	ψ Arietis 6	27 42,44	5	
	Lune 1 Bord	41 46,30	5	
	δ Arietis 4	6 8 3,56	5	
	g Arietis 5.6	20 24,42	5	
Févr. 28	A′ Tauri 5	5 22 3,00	5	3)
	Lune 1 Bord	45 59,01	5	
	ι Tauri 4.5	6 20 11,30	5	
	β Tauri 2	6 42 46,61	5	
Avril 1	δ Cancri 4.5	7 55 58,87	5	4)
	ξ Cancri 5.6	8 20 28,78	5	
	Lune 1 Bord	36 26,99	6	
	o Leonis 4	52 50,84	5	
—— 3	48 Leonis 5.6	9 38 39,76	5	5)
	χ Leonis 4.5	10 8 53,42	5	
	Lune 1 Bord	15 3,52	5	
	υ Leonis 4.5	40 48,04	5	
	β Virginis 3.4	54 22,00	5	
—— 4	υ Leonis 4.5	10 36 52,06	5	6)
	β Virginis 3.4	50 26,30	5	
	Lune 1 Bord	11 1 46,20	5	
	η Virginis 3.4	18 27,96	5	
—— 5	γ′ Virginis 4	11 37 33,18	5	7)
	Lune 1 Bord	48 15,56	5	
	α Virginis 1	12 20 38,96	4	
—— 6	53 Virginis 5	12 3 32,23	5	8)
	α Virginis 1	16 43,12	4	
	Lune 2 Bord	37 42,21 *)	3	
—— 30	Lune 1 Bord	8 11 18,22	5	9)
	σ Leonis 4	38 32,66	5	
Mai 4	x Virginis 5.6	10 50 38,87	5	10)
	Lune 1 Bord	11 16 11,33	5	
	α² Librae 3	51 19,95	5	
	20 γ Librae 3.4	12 3 59,10	5	
— 6	α Librae 5	12 33 59,74	5	11)
	π Scorpii 3.4	50 24,01	5	
	Lune 1 Bord	58 54,67	5	
	σ Scorpii 4	13 12 37,71	5	
	α Scorpii 1	20 44,49	5	
— 30	γ′ Virginis 4	8 0 15,84	5	12)
	ψ Virginis 5.6	12 42,54	5	
	Lune 2 Bord	25 35,60	5	
	α Virginis 1	43 21,62	5	
	x Virginis 5.6	9 7 42,57	5	
— 31	α Virginis 1	8 39 23,34	5	13)
	x Virginis 5.6	9 3 44,35	5	
	Lune 1 Bord	11 49,03	5	
	λ Virginis 4	32 55,98	5	
Sept. 30	d Piscium 5.6	11 28 16,52	5	14)
	Lune 2 Bord	47 58,56 *)	4	
1841 Oct. 25	ζ Aquarii 4	7h 57′ 49″64	5	15)
	Lune 1 Bord	8 15 20,12	5	
	β Piscium 5	32 52,38	5	
	γ Piscium 4.5	45 58,38	4	
— 26	β Piscium 5	28 55,88	5	16)
	γ Piscium 4.5	42 1,92	5	
	Lune 1 Bord	56 40,48	5	
— 30	δ′ Arietis 6	11 25 54,77	5	17)
	π Arietis 5	57 7,87	5	
	Lune 2 Bord	12 6 3,40	5	
	δ Arietis 4	19 11,48	5	
	η Tauri 3	54 35,40	5	
— 31	δ Arietis 4	12 15 15,82	5	18)
	η Tauri 3	50 39,76	5	
	Lune 2 Bord	13 2 32,10	5	
	υ′ Tauri 5	29 18,56	5	
	τ Tauri 5	45 10,50	5	
1842 Mai 19	Lune 1 Bord	7 52 55,82	5	19)
	η Virginis 3.4	8 20 9,08	5	
	g Virginis 5.6	33 55,14	5	
— 24	β′ Scorpii 2	11 44 13,16	5	20)
	α Scorpii 1	12 7 37,71	5	
	Lune 2 Bord	20 12,91	5	
	A Ophiuchi 4.5	53 25,01	5	
	δ Ophiuchi 3.4	13 0 4,11	5	
— 25	δ Ophiuchi 3.4	12 56 7,13	5	21)
	Lune 2 Bord	13 16 27,27	5	
	μ′ Sagittarii 3.4	47 58,29	5	
	λ Sagittarii 4	14 1 50,49	5	
Août 16	γ² Sagittarii 4	8 19 17,75	5	22)
	μ′ Sagittarii 3.4	27 55,03	5	
	Lune 1 Bord	48 3,05	5	
— 17	Lune 1 Bord	9 38 35,34	5	23)
	e² Sagittarii 5	52 54,37	5	
	57 Sagittarii 5.6	10 2 24,88	5	
— 18	e² Sagittarii 5	9 48 57,65	5	24)
	57 Sagittarii 5.6	58 28,40	5	
	Lune 1 Bord	10 26 12,25	5	
	υ Capricorni 5	46 47,69	5	
	μ Aquarii 4.5	59 24,98	5	
Oct. 19	η Piscium 4	11 33 27,21	5	25)
	Lune 2 Bord	12 1 4,59	5	
	δ′ Arietis 6	19 38,44	5	
	ν Arietis 5.6	40 5,64	5	
Nov. 11	δ Aquarii 4.5	6 49 5,34	5	26)
	ζ Aquarii 4	7 1 15,16	5	
	Lune 1 Bord	8 54,18	5	
	λ Aquarii 4	24 52,06	5	
	β Piscium 5	36 18,02	5	
— 15	η Piscium 4	9 47 23,59	4	27)
	Lune 1 Bord	54 15,85	3	
	β Arietis 3	10 10 13,08	5	
	δ′ Arietis 6	33 34,74	5	
— 16	β Aquarii 3	10 6 17,16	5	28)
	δ′ Arietis 6	29 38,92	5	

*) Observation douteuse.

Digitized by Google

Jour de l'observation.	Noms des astres.		Passage.	Fils.	
1842 Nov. 16	Lune 1 Bord		10h 40′ 44″22	5	
	ε Arietis	5	11 10 22,72	5	
	δ Arietis	4	22 45,66	5	
— 17	ε Arietis	5	11 6 26,98	5	29)
	δ Arietis	4	18 49,88	5	
	Lune 1 Bord		40 34,88*)	5	
	η Tauri	3	54 13,82	5	
	A′ Tauri	5	12 11 26,70	5	

*) Observation douteuse.

	Mouvemens diurne de la pendule.	La lunette montrait exact. sur la mire.
1)	+ 0″77 *Shelton* *)	à 4h 0′
2)	+ 2,10 ———	à 4 35
3)	+ 1,88 ———	à 5 15
4)	— 0,28 ———	à 6 50
5)	— 0,12 ———	à 6 55
6)	— 0,12 ———	à 6 55
7)	— 0,10 ———	à 6 55
8)	— 0,15 ———	à 7 0

*) La pendule de *Shelton* est réglée sur le tems moyen.

	Mouvement diurne de la pendule.	La lunette montrait exact. sur la mire.	
9)	— 0″95 *Shelton*	à 8h 0′	
10)	— 1,01 ———	à 8 10	
11)	— 1,00 ———	à 8 15	
12)	— 2,37 ———	à 7 55	(mire un peu tremblante.)
13)	— 2,37 ———	à 8 30	
		à 8 50	
14)	— 1,88 ———	à 6 10	
15)	— 0,55 ———	à 5 20	
16)	— 0,55 ———	à 5 20	
17)	+ 0,22 ———	à 5 5	
18)	+ 0,22 ———	à 5 0	
19)	— 1,02 ———	à 7 45	(mire trembl.)
20)	— 1,00 ———	à 8 0	
21)	— 1,03 ———	à 8 10	
22)	— 0,57 ———	à 7 45	
23)	— 0,39 ———	à 7 45	
24)	— 0,39 ———	à 7 45	(mire un peu tr.)
25)	+ 0,25 ———	à 4 50	
26)	+ 0,15 ———	à 4 20	
27)	+ 0,15 ———	à 4 20	
28)	+ 0,23 ———	à 4 20	
29)	+ 0,25 ———	à 4 15	

Remarque. Comme la lunette n'a pu être toujours vérifiée sur la mire méridienne invisible pendant la nuit, immédiatement avant les passages de la Lune, et que le ciel brumeux a souvent empêché de la vérifier même pendant le jour; nous avons donné ici le moment de la vérification la plus proche qu'il ait été possible de faire.

Occultations d'étoiles par la Lune et éclipses des satellites de Jupiter observées à la lunette de *Dollond* (grossissement de 80 fois).

1841 n. s.	Avril 28	Immers.	de 82 π^3 Cancri 6	sous le bord obscur de la Lune	à 9h 55′ 7″3	t. moy.	bonne.
	Mai 9	———	de 34 σ Sagitt. 3	sous le bord éclairé de la Lune	à 15 49 0,3	———	dout.
	Oct. 30	———	de 48 ε Arietis 5	——— ——— ———	à 12 52 37,2	———	dout.
	— 31	———	de 27 (f Pleiadum) 5	——— ——— ———	à 8 9 57,3	———	bonne.
	— —	———	de 28 (h Pleiad.) 5.6	——— ——— ———	à 8 16 0,3	———	médiocre.
1842 n. s.	Août 17	Emersion du premier satellite de Jupiter			à 10h 32′ 30″6	t. moy.	médiocre.
	Sept. 2	——— ——— ——— ———			à 8 53 15,8	———	———
	— 18	——— ——— ——— ———			à 7 13 17,7	———	bonne.

Hlouschnevitch.

Anzeige.

Pearson, W., An Introduction to practical Astronomy: containing tables, recently computed, for facilitating the reduction of celestial observations; and a popular explanation of their construction and use Vol. 1. II. Vol. III. Plates (31) Lond. 1824—29. gr. 4. Cart. Verkaufspreis 10 *Pf.*

C. E. Schmidt, Univ. Procl. in Leipzig.

Inhalt.

Schreiben des Herrn Professors *Argelander*, Directors der Sternwarte in Bonn, an den Herausgeber. p. 377.
Schreiben des Herrn Hofraths *Nicolai*, Directors der Mannheimer Sternwarte, an den Herausgeber. p. 377.
Schreiben des Herrn Kammerherrn *v. Reedtz* an den Herausgeber. p. 379.
Schreiben des Herrn *Rümker*, Directors der Hamburger Sternwarte, an den Herausgeber. p. 381.
Schreiben des Herrn *Weyer* an den Herausgeber. p. 381.
Beobachtungen am Meridiankreise der Sternwarte zu Kremsmünster im Jahre 1843. Von Herrn Professor *Reslhuber*. p. 385.
Schreiben des Herrn *Hlouschnevitch* an den Herausgeber. p. 387.
Anzeige. p. 391.

Altona 1845. Februar 22. (Hiebei 1 Beilage.)

Digitized by Google

BEILAGE

ZU Nº 528. DER ASTRONOMISCHEN NACHRICHTEN.

Auszug aus einem Schreiben des Herrn Professors *Encke* an den Herausgeber.

Berlin 1845. Febr. 3.

Die hiesige Beobachtung vom 10ten Januar, wie sie p. 353 abgedruckt ist, bedarf einer kleinen Verbesserung. Die Gerade Aufsteigung ist eine Zeitsecunde zu grofs angegeben.

Bei der Beobachtung am 11ten Januar, die doppelt angesetzt ist, sind verschiedene Sterne benutzt. Der Mangel der Uebereinstimmung kann möglicherweise an den Sternen liegen, weshalb ich sie nicht zusammengezogen habe. — Am 27sten Januar ist ein Stern benutzt, den Herr *Galle* durch zwei Meridianbeobachtungen bestimmt hat. Sein scheinbarer Ort war darnach

Jan. 27 $18^h 30' 39''92$ $+50° 59' 20''4$

Sonst sind für die späteren Tage Sterne aus der H. C. genommen worden.

Folgendes sind nun die nicht zahlreichen aber im Ganzen guten Beobachtungen:

Januar 10	$6^h 33' 16''8$	$290° 6' 55''3$	$+41° 28' 47''1$
11	6 31 19,8	289 41 25,3	41 55 24,0
—	7 7 11,6	289 40 29,5	41 56 7,5
13	6 25 27,0	288 45 47,7	42 50 38,2
14	7 51 12,1	288 13 49,5	43 20 56,4
27	8 36 29,1	277 28 24,5	51 7 15,6
28	10 37 47,9	275 57 15,9	51 57 83,4
30	8 17 45,8	272 50 18,2	53 31 9,3

Der Comet wird noch längere Zeit sichtbar bleiben. — Am 30sten Januar hat Herr Dr. *Brunnow* den *Mauvais*schen Cometen sehr nahe an der Stelle, wo die Ephemeride ihn hinsetzt, gesehen, wie er mir anzeigte. Die Sitzung der Akademie hinderte mich ihn zu beobachten. Sobald es wieder heiter wird, werde ich versuchen ihn auch zu bestimmen.

Encke.

Schreiben des Herrn *Rümker*, Directors der Hamburger Sternwarte, an den Herausgeber.

Hamburg 1845. Febr. 11.

Ich habe die Ehre Ihnen meine Beobachtung des 2ten *Mauvais*'schen Cometen hiebei mitzutheilen.

1845.	M. Hamb. Zt.	Schb. AR. Com.	Schb Decl. Com.	Beob.
Febr. 8	$7^h 11^m 17^s 3$	$44° 17' 38''5$	$-19° 47' 58''4$	7

Die nördliche Bewegung in Declination war sehr bemerkbar. Gestern Abend war die Atmosphäre im Süden zu dunstig.

Den Cometen im Drachen beobachte ich jede Nacht. Der aufserordentlich kleine Kern in der grofsen Nebelmasse ist jetzt sehr deutlich zu sehen. Die Sterne beobachte ich gleichzeitig unterm Pole, wodurch die Reduction verzögert wird.

C. Rümker.

Ephemeride für *d'Arrest's* Cometen von Herrn Professor *Goldschmidt* berechnet.

Für 12^h mittl. Berliner Zeit.

1845.	AR.	Decl.	Log. Distanz von ♂	Log. Distanz von ☉	Lichtstärke.
Januar 30	272° 55'	+53° 34'			
Februar 1	268 57	55 19	9,56988	0,00235	7,098
3	263 54	57 11			
5	257 23	59 4	9,50513	0,01599	9,073
7	248 52	60 49			
9	237 50	62 6	9,43837	0,03054	11,539

Digitized by Google

1845.	AR.	Decl.	Log. Distanz von ☿.	Log. Distanz von ☉	Lichtstärke.
Februar 11	224° 10′	+62° 26′			
13	208 49	61 8	9,37958	0,04575	14,104
15	193 46	57 50			
17	180 48	52 36	9,34759	0,06135	15,210
19	170 34	46 1			
21	162 46	38 52	9,35956	0,07716	13,383
23	156 51	31 50			
25	152 22	25 20	9,41148	0,09303	9,790

Schreiben des Herrn *v. Littrow*, Directors der Wiener Sternwarte, an den Herausgeber.

Wien 1845. Febr. 1.

Eben bringen mir die Assistenten der Sternwarte, die Herren Dr. *C. Felinek* und *C. Hornstein*, die folgende von ihnen ausgeführte Arbeit, die ich Ihnen sofort mittheile, da deren Inhalt manchen interessiren dürfte.

v. Littrow.

Zur Berechnung der folgenden Ephemeride des Kometen d'Arrest haben wir die nachstehenden Elemente zu Grunde gelegt, welche zu Bonn aus den Beobachtungen vom 28ten December, 3ten und 10ten Jänner abgeleitet wurden.

Zeit des Durchg. durch d. Perihel 1845 Jänner 8 $5^h 53'$ m. Berl. Z.
Kürz. Abstand v. d. ☉ = 0,9062
Länge des Perihels = 91° 22′
Länge d. aufst. Knotens = 337° 0′
Neigung = 46 59
Bewegung rechtläufig.

Es schien uns sehr wünschenswerth, sobald als möglich eine Ephemeride des Kometen zu besitzen, da die Bewegung desselben, vorzüglich in Rectascension, sehr schnell und höchst ungleichförmig ist. Die angenommenen Elemente können von der Wahrheit nicht bedeutend abweichen, da sie mit den in Paris gefundenen nahe übereinstimmen; eine am 27ten Jänner an der Wiener Sternwarte gemachte beiläufige Beobachtung zeigte in AR. und Decl. einen Fehler der Ephemeride von 1 Min. in Bogen an. Sämmtliche Daten der Ephemeride sind, ohne zu interpoliren, unmittelbar durch Rechnung gefunden.

r Entfernung des Kometen von der Sonne.
ρ „ „ „ „ „ Erde.

Mittl. Berl. Mittag.	Scheinb. AR.	Scheinb. Decl.	log ρ	log r	Horizontal-Parallaxe.	Zeit für die Aberration.	Lichtstärke $= \frac{1}{r^2 \rho^2}$
1845 Jänner 0	$19^h 33'9$	+37° 18′	9,8912	9,9630	11″0	6′ 23″8	1,96
2	19 31,7	38 4	9,8792	9,9605	11,3	6 13,4	
4	19 29,4	38 51	9,8665	9,9588	11,6	6 2,7	
6	19 26,8	39 40	9,8529	9,9576	12,0	5 51,5	
8	19 23,9	40 30	9,8384	9,9572	12,4	5 39,9	2,56
10	19 20,8	41 21	9,8229	9,9575	12,9	5 28,0	
12	19 17,3	42 15	9,8063	9,9584	13,4	5 15,7	
14	19 13,5	43 12	9,7887	9,9601	13,9	5 3,2	
16	19 9,2	44 11	9,7699	9,9623	14,5	4 50,3	3,43
18	19 4,4	45 13	9,7499	9,9653	15,2	4 37,3	
20	18 58,9	46 19	9,7286	9,9688	16,0	4 24,0	
22	18 52,7	47 29	9,7059	9,9729	16,8	4 10,6	
24	18 45,4	48 45	9,6818	9,9775	17,8	3 57,0	4,80
26	18 36,8	50 6	9,6561	9,9826	18,9	3 43,4	
28	18 26,6	51 35	9,6288	9,9882	20,1	3 29,8	
30	18 14,2	53 11	9,5999	9,9945	21,5	3 16,3	
Febr. 1	17 58,8	54 55	9,5693	0,0005	23,1	3 2,9	7,25
3	17 39,3	56 46	9,5372	0,0071	24,8	2 49,9	
5	17 14,2	58 39	9,5038	0,0140	26,8	2 37,3	
7	16 41,1	60 27	9,4697	0,0212	29,0	2 25,4	

Digitized by Google

Mittl. Berl. Mittag.		Scheinb. AR.	Scheinb. Decl.	log ρ	log r	Horizontal-Parallaxe.	Zeit für die Aberration.	Lichtstärke $= \frac{1}{r^4 \rho^2}$
1845	Februar 9	$15^h 58'2$	$+61^\circ 50$	9,4357	0,0286	31″4	2′ 14″5	11,79
	11	15 4,4	62 19	9,4033	0,0361	33,8	2 4,8	
	13	14 2,9	61 14	9,3745	0,0438	36,1	1 56,8	
	15	13 1,5	58 6	9,3523	0,0515	38,0	1 51,0	
	17	12 8,0	52 57	9,3396	0,0594	39,2	1 47,8	15,92
	19	11 25,5	46 21	9,3385	0,0673	39,3	1 47,5	
	21	10 53,2	39 6	9,3497	0,0752	38,3	1 50,6	
	23	10 28,8	31 54	9,3715	0,0832	36,4	1 56,0	
	25	10 10,3	25 17	9,4015	0,0911	34,0	2 4,3	10,35
	27	9 55,9	19 27	9,4366	0,0991	31,3	2 14,8	
März	1	9 44,7	14 26	9,4744	0,1069	28,7	2 27,0	
	3	9 35,8	10 12	9,5131	0,1148	26,3	2 40,7	
	5	9 28,7	6 38	9,5515	0,1227	24,0	2 55,6	4,48
	7	9 22,9	3 39	9,5890	0,1304	22,1	3 11,4	
	9	9 18,3	+ 1 7	9,6249	0,1381	20,3	3 28,0	
	11	9 14,6	— 1 2	9,6595	0,1457	18,7	3 45,2	
	13	9 11,6	— 2 51	9,6924	0,1533	17,4	4 2,9	2,04

Zur Erleichterung der Reduction der Vergleichsterne vom mittleren auf den scheinbaren Ort fügen wir noch eine kleine Tafel hinzu, deren Einrichtung aus Folgendem erhellet: Behält man alle Bezeichnungen des Berliner Jahrbuchs bei, und setzt überdies:

$$k = -\sin 1' \left\{ g \cos(G+\alpha) \operatorname{tg}\delta + h \cos(H+\alpha) \sec\delta \right\}$$

$$l = -\sin 4' \left\{ g \sin(G+\alpha) \sec\delta^2 + h \sin(H+\alpha) \operatorname{tg}\delta \sec\delta \right\}$$

$$k' = +\sin 15' \left\{ g \sin(G+\alpha) + h \sin(H+\alpha) \sin\delta \right\}$$

$$l' = +\sin 1^\circ \left\{ i \sin\delta - h \cos(H+\alpha) \cos\delta \right\}$$

so hat man als Reduction des Vergleichsternes, wenn R und R' die Reductionen des mittleren auf den scheinbaren Ort für den Kometen bezeichnen:

in AR. (in Zeit) $\quad R + k \cdot \Delta\alpha + l \cdot \Delta\delta$

in Decl. $\quad R' + k' \cdot \Delta\alpha + l' \cdot \Delta\delta$

wo $\Delta\alpha$ die Rectascensionsdifferenz (Kom.—Stern) in Zeitminuten und $\Delta\delta$ die Declinationsdifferenz —— —— in Graden bedeuten.

Die beiden Reductionen sind mit ihrem Zeichen an den mittleren Ort des Sterns für 1845,0 anzubringen.

Mittl. Berl. Mittag.		R	k	l	R′	k′	l′
1845	Jänner 0	— 0″89	— 0,003	+ 0,029	+ 8″6	— 0,07	— 0,08
	2	— 0,91	— 0,003	+ 0,030	+ 7,9	— 0,07	— 0,08
	4	— 0,94	— 0,003	+ 0,032	+ 7,2	— 0,07	— 0,07
	6	— 0,96	— 0,003	+ 0,034	+ 6,5	— 0,08	— 0,06
	8	— 0,99	— 0,002	+ 0,036	+ 5,7	— 0,08	— 0,05
	10	— 1,01	— 0,002	+ 0,037	+ 4,9	— 0,08	— 0,04
	12	— 1,04	— 0,002	+ 0,039	+ 4,0	— 0,08	— 0,03
	14	— 1,07	— 0,001	+ 0,041	+ 3,1	— 0,08	— 0,02
	16	— 1,09	— 0,001	+ 0,044	+ 2,1	— 0,08	— 0,01
	18	— 1,12	0,000	+ 0,046	+ 1,1	— 0,09	— 0,01
	20	— 1,14	0,000	+ 0,049	+ 0,1	— 0,09	0,00
	22	— 1,16	0,000	+ 0,054	— 1,1	— 0,09	+ 0,01
	24	— 1,19	+ 0,001	+ 0,058	— 2,5	— 0,09	+ 0,02
	26	— 1,21	+ 0,002	+ 0,062	— 3,9	— 0,09	+ 0,03
	28	— 1,23	+ 0,002	+ 0,065	— 5,5	— 0,09	+ 0,04
	30	— 1,25	+ 0,003	+ 0,068	— 7,2	— 0,09	+ 0,04
	Februar 1	— 1,25	+ 0,005	+ 0,072	— 9,2	— 0,09	+ 0,05
	3	— 1,22	+ 0,006	+ 0,077	—11,3	— 0,09	+ 0,05
	5	— 1,11	+ 0,008	+ 0,080	—14,2	— 0,08	+ 0,06
	7	— 0,88	+ 0,010	+ 0,083	—17,2	— 0,08	+ 0,06
	9	— 0,41	+ 0,012	+ 0,068	—20,3	— 0,06	+ 0,06
	11	+ 0,37	+ 0,014	+ 0,037	—22,9	— 0,03	+ 0,06
	13	+ 1,35	+ 0,014	+ 0,010	—24,2	— 0,01	+ 0,05
	15	+ 2,20	+ 0,011	— 0,015	—23,6	+ 0,01	+ 0,04

Digitized by Google

Mittl. Berl. Mittag.	R	k	l	R′	k′	l′
1845 Februar 17	+ 2″70	+ 0,009	— 0,026	—21,8	+ 0,03	+ 0,02
19	+ 2,89	+ 0,006	— 0,024	—19,8	+ 0,04	0,00
21	+ 2,92	+ 0,004	— 0,020	—18,1	+ 0,05	— 0,02
23	+ 2,88	+ 0,002	— 0,014	—17,0	+ 0,04	— 0,05
25	+ 2,84	+ 0,001	— 0,013	—16,5	+ 0,04	— 0,07
27	+ 2,79	0,000	— 0,010	—16,5	+ 0,03	— 0,09
März 1	+ 2,74	— 0,001	— 0,008	—16,5	+ 0,03	— 0,11
3	+ 2,70	— 0,001	— 0,007	—16,7	+ 0,03	— 0,12
5	+ 2,66	— 0,002	— 0,006	—17,0	+ 0,02	— 0,14
7	+ 2,63	— 0,002	— 0,005	—17,3	+ 0,02	— 0,15
9	+ 2,60	— 0,003	— 0,004	—17,7	+ 0,02	— 0,16
11	+ 2,56	— 0,003	— 0,004	—18,1	+ 0,01	— 0,17
13	+ 2,54	— 0,003	— 0,003	—18,5	+ 0,01	— 0,16

Anzeige.

Es ist schon in den früheren Bänden dieser Nachrichten bemerkt, dafs ohne ausdrückliche Bestellung und Vorausbezahlung keine Nummer eines neuen Bandes versandt wird. Die Herren Abonnenten, welche diese Blätter fortsuetzen wünschen, werden also, um Unterbrechungen zu vermeiden, ersucht baldmöglichst ihre Bestellungen einzusenden.

Man pränumerirt mit 8 ß. Hamburger GrobCourant, und von diesem Preise wird auch den Postämtern und Buchhandlungen kein Rabatt gegeben, die also nothwendig ihren Abnehmern höhere Preise berechnen müssen. Ueberhaupt sind alle in dieser Anzeige bemerkten Preise, Nettopreise.

Einzelne Nummern werden nur zur Completirung, wenn sie vorräthig sind, à 4 ggr. abgelassen.

Da sehr wenig Exemplare mehr gedruckt werden als bestellt sind, so kann ein Band, der schon geschlossen ist, nicht unter 12 ß. Hamburger GrobCourant verkauft werden. Die einzige Ausnahme ist, wenn alle schon geschlossenen Bände, vom 4ten (inclusive) an, auf einmal genommen werden, und wenn also, wie bei dem Verkaufe einzelner Bände, keines von den wenigen noch übrigen Exemplaren des ganzen Werks incomplet gemacht wird. In diesem Falle wird der Band auch nur zu 8 ß. gerechnet. Die drei ersten Bände sind ganz vergriffen.

Die Anzeigen von Büchern, Instrumenten u. s. w. in den Intelligenzblättern, werden mit 2 ggr. die Zeile vergütet.

Auszug aus einem Schreiben des Herrn Professors *Encke* an den Herausgeber. p. 393.
Schreiben des Herrn *Rümker*, Directors der Hamburger Sternwarte, an den Herausgeber. p. 393.
Ephemeride für *d'Arrest's* Cometen von Herrn Professor *Goldschmidt* berechnet. p. 393.
Schreiben des Herrn *v. Littrow*, Directors der Wiener Sternwarte, an den Herausgeber. p. 395.
Anzeige. p. 399.

Altona 1845. Februar 22. (Titel, Inhalt, Register und Umschlag werden nachgeliefert.)

BIBLIOTHECA REGIA MONACENSIS

Google

Register

A.

Aberrations-Constante. Aus Beobachtungen des Polarsterns abgeleitet von *Peters* 119. 122.

Airy, G. B., Königl. Astronom, Director der Greenw. Sternwarte. Nachrichten über Beobb. des von *Mauvais* (1844 Juli 7) entdeckten Cometen von *Maclear* und *Mann* am Cap 349.

Altona Länge aus der Sonnenfinsternifs 1842 Juli 7, von *Olufsen* 241.
Längenunterschied mit Hamburg aus Sternschnuppen, von *Schumacher* 168.
Längenunterschied mit Berlin, Göttingen, Rom und Danzig aus der Mondf. 1844 Mai 31, von *Schumacher* 231.
Beobachtungen auf der Sternwarte daselbst:
Mondfinsternifs 1844 Mai 31. 43.
Sternbedeckungen 1844 Mai 31. 43.
„ Sept. 4. 216.
„ Oct. 22. 264.
„ Dechr. 20, 23. 379.
Comet entdeckt von *Mauvais* (1844 Juli 7) 98.
„ „ von *de Vico* (1844 Aug. 22) 199, 215, 232, 279.
„ „ von *D'arrest* (1844 Dec. 28) 344, 353.

Anger, C. T., Professor in Danzig.
Beobachtung der totalen Mondfinsternifs 1844 Mai 31. 161.
„ einer Sternbedeckung 1844 Mai 31. 161.

Anomalie Ueber die Berechnung der wahren parabolischen Anomalie aus der Zeit, für Fälle, in welchen sie sich 180° nähert, von *Bessel* 253.

Anzeige Ueber ein verkäufliches vollständiges Exemplar der Astron. Nachr. 31.
Ueber ein verkäufliches Exemplar von *W. Pearson's* „Introduction to practical Astronomy" 391.
Einer Geschichte der Astronomie von Dr. *G. A. Jahn*, Leipzig bei *Hunger* 111.
Betreffend die Astr. Nachrichten 359, 375, 399.

Argelander, Fr. Professor, Director der Bonner Sternwarte.
Vergleichung dessen Beobachtungen des von *Bremiker* (1840 Oct. 26) entdeckten Cometen mit elliptischen Elementen von *Götze* 23.
Beobachtungen des von *Mauvais* (1844 Juli 7) entdeckten Cometen 257.
Scheinb. Oerter der Vergleichungs-Sterne zu diesem Cometen 259.
Beobb. des von *D'arrest* (1844 Decbr. 28) entdeckten Cometen 377.
Scheinb. Oerter der Vergleichungs-Sterne zu diesem Cometen 377.
Elemente desselben 378.

Astronomie Geschichte der Astronomie von Dr. *G. A. Jahn* 111.

Astronomisches Jahrbuch für 1844 von *H. C. Schumacher*. Druckfehler in demselben 260.

Astronomische Nachrichten.
Anzeigen betreffend dieselben 359, 375, 399.
Berichtigungen zu Nr. 503 pag. 366. 382.
„ zu „ 507 „ 35, 36, 37. 215.
„ zu „ 512 „ 116. 190.
„ zu „ 514 „ 152. 375.
„ zu „ 518 „ 231. 264.
„ zu „ 519 „ 242. 375.
„ zu „ 520 „ 261. 327. 328.
„ zu „ 526 „ 353. 393.

B.

Barometer Ueber einen sehr hohen und sehr niedrigen Barometerstand im Jahre 1844, von *Mädler* 364.

Barnaul Geographische Lage 101.

Berichtigungen zu den Astron. Nachrichten 190, 215, 264, 327, 328, 375, 382, 393.
zu dem Astron. Jahrbuche 1844. 260.
zu *Bessels* Zonen 165, 216.
zu der Hist. Cél. 109, 216.

Berlin Länge aus der Sonnenfinsternifs 1842 Juli 7, von *Olufsen* 239.
Beobachtungen auf der Sternwarte daselbst:
Mondfinsternifs 1844 Mai 31. 231.
Comet entdeckt von *Mauvais* (1844 Juli 7) 97, 101, 165.
„ „ „ *de Vico* (1844 Aug. 22) 200.
„ „ „ *D'arrest* (1844 Dec. 28) 343, 353, 394.

Bessel, F. W. Geh.-Rath, Director der Königsb. Sternwarte.
Ueber Veränderlichkeit der eigenen Bewegungen der Fixsterne 145, 169, 185.
Ueber die Berechnung der wahren parabolischen Anomalie aus der Zeit, für Fälle, in welchen sie sich 180° nähert 253.
Ueber *Olbers* 265.

Bessels Zonen Druckfehler in Zone 460. 165.
„ „ 194 u. 364. 216.

Bianchi, J., Professor, Director der Sternwarte in Modena.
Ueber Veränderlichkeit der eigenen Bewegungen der Fixsterne 135.

v. Boguslawski, Professor, Director der Breslauer Sternwarte.
Beobachtungen des von *Mauvais* (1844 Juli 7) entdeckten Cometen 109, 199.

Bonn Beobachtungen auf der Sternwarte daselbst:
Comet entdeckt von *Mauvais* (1844 Juli 7) 257.
„ „ „ *D'arrest* (1844 Dec. 28) 377.

Breite geographische von:

Barnaul 101.	Saratow 99.
Bukhtarminsk 99.	Schlangenberg 101.
Genf 324.	Semipolatinsk 99.
Hudsons 204.	Senftenberg 263.
Jekatherinenburg 99.	Teplitz 264.
Omsk 99.	Ust-Kamenogorsk 99.
Palsgaard 325.	Wetter 372.
Putkowa 121, 125.	Weyerburg 143.

Digitized by Google

Breslau Länge aus der Sonnenfinsternifs 1842 Juli 7, von *Olufsen* 239.
Beobb. daselbst des von *Mauvais* (1844 Juli 7) entdeckten Cometen 109, 199.

Bruderer Gehülfe auf der Genfer Sternwarte.
Beobachtungen von Vergleichungs-Sternen zu dem von *Mauvais* (1844 Juli 7) entdeckten Cometen, am Meridiankreise 194.
Beobachtungen der Polhöhe der Genfer Sternwarte 315.

Brunnow, Dr., Elemente des von *Mauvais* (1844 Juli 7) entdeckten Cometen 102, 166.

Brüssel Länge aus der Sonnenfinsternifs 1842 Juli 7, von *Olufsen* 237.
Längenunterschied mit Altona, Hamburg, Göttingen und Rom aus der Mondfinsternifs 1844 Mai 31. von *Quetelet* 331.
Beob. der Mondfinsternifs 1844 Mai 31 daselbst 331.

Bukhtarminsk Geographische Lage 99.

Bunge und Lodebour Höhe der unteren Grenze des ewigen Schnees im Altai nach ihrer Bestimmung 102.

C.

Cap (Vorgebirge der guten Hoffnung) Ueber die daselbst von *Maclear* und *Mann* angestellten Beobb. des von *Mauvais* (1844 Juli 7) entdeckten Cometen, von *Airy* 349.

Carlini, F. Professor, Director der Sternwarte in Mailand.
Elliptische Elemente des von *Faye* (1843 Nov. 22) entdeckten Cometen 138.

Ceres Meridianbeobachtungen 1843 in Kremsmünster 373.
„ „ 1844 in Hamburg 70, 383.

Clausen, Th. Dr., Observator der Dorpater Sternwarte.
Ueber die Wiedererkennung der Cometen, deren Bahnen grofse Störungen in der Nähe eines Planeten erlitten haben, und über die Identität des Cometen von 1770 mit zwei neueren Cometen 139.

Cleveland-Ohio Beobb. daselbst des von *de Vico* (1844 Aug. 22) entdeckten Cometen 279.

Coffin Professor in Washington.
Beobachtungen des von *Mauvais* (1844 Juli 7) entdeckten Cometen 212.

Comet von 1585 Elliptische Elemente und Vergleichung derselben mit den Beobachtungen von *Tycho Brahe* und *Rothmann*, von *Laugier* und *Mauvais* 247, 248.
Ueber die mögliche Identität mit dem von *de Vico* (1844 Aug. 22) entdeckten Cometen, von Denselben 248.

Comet Ueber die Aehnlichkeit der Cometen von 1743, 1766, 1770 und 1819 mit dem von *de Vico* (1844 Aug. 22) entdeckten Cometen, von *le Verrier* 248.

Comet von 1770 Ueber die Identität dieses Cometen mit zwei neueren Cometen, von *Th. Clausen* 139.

Comet Der *Enckesche*.
Beobb. in Hudson 1842. 203.
„ in Genf 1842. 313.
Positionen der Vergleichungssterne von *Loomis* 203.

Comet entdeckt von *Bremiker* (1840 Oct. 26) im Drachen.
Vergleichung der Bonner Beobachtung dieses Cometen mit *Götze's* ersten elliptischen Elementen 23.
Vergleichung aller Beobb. mit diesen Elementen 243.
Verbesserte elliptische Elemente, von *Götze* 247.

Comet grofser von 1843.
Beobachtungen in Hudson 205.
Positionen der Vergleichungssterne, von *Loomis* 205.

Comet entdeckt von *Mauvais* (1843 Mai 3) im Pegasus.
Beobachtungen in Hudson 205.
Positionen der Vergleichungssterne von *Loomis* 207.

Comet entdeckt von *Faye* (1843 Nov. 22) im Orion.
Beobachtungen in Pulkowa 1, 17.
„ in Hudson 209.
Elliptische Elemente von *Struve* 23.
„ „ „ *J. R. Hind* 61.
„ „ „ *Carlini* 138.
Vergleichung seiner Elemente mit Beobachtungen:
Struve 24 *Nicolai* 65, 161.
J. R. Hind 61.
Ephemeride von *J. R. Hind* 295, 309.
Positionen der Vergleichungssterne, von *Loomis* 209.

Comet entdeckt von *Mauvais* (1844 Juli 7) im Hercules.
Entdeckung desselben von *D'arrest* zwei Tage später 97.
Beobachtungen dieses Cometen:
in Paris 97, 110, 114, 129.
„ Berlin 97, 101, 165.
„ Altona 98.
„ Hamburg 101, 111, 143, 165, 215, 393.
„ Kensington 102.
„ Breslau 109, 200.
„ Göttingen 111, 142, 144, 165, 190, 191, 192.
in Mannheim 113, 197.
auf Weyerburg 131, 143, 210.
in Rom 133.
„ Marseille 163.
„ Genf 193, 196.
„ Washington 212.
„ Kremsmünster 211, 357.
„ Buen 257.
am Kap 351.
Elemente desselben:
von Dr. *Brunnow* und *D'arrest* von *Goldschmidt* 115.
102, 166.
„ *Schubert* 110.
„ *Mauvais* 109, 115, 129.
„ *Rümker* und *Fank* 112.
„ *Nicolai* 113, 201.
„ *E. Cooper* 144, 209.
„ *Valz* 164.
„ *Plantamour* 194.
„ *A. Graham* 209.
Vergleichung seiner Elemente mit Beobachtungen:
Mauvais 129. *Plantamour* 195.
Ephemeride desselben:
von *Goldschmidt* 115. von *Nicolai* 139, 202.
„ *Mauvais* 131. „ *Plantamour* 195.
Positionen der Vergleichungs-Sterne:
von *Mauvais* 130. von *Bruderer* 194.
„ *Rümker* 144, 165, 215. „ *Argelander* 259.

Comet entdeckt von *de Vico* (1844 August 22) im Wassermann.
Beobachtungen dieses Cometen:
in Rom 197, 213, 328
„ Altona 199, 215, 232, 279.
„ Hamburg 200, 213, 231, 261, 325.
„ Berlin 200.
in Mannheim 229, 259.
„ Göttingen 277.
„ Cleveland Ohio 279.
„ Kremsmünster 357.
Parabolische Elemente von *de Vico* 214.
Elliptische Elemente von *Faye* 248, 342, 343.
„ „ „ *Nicolai* 260.
„ „ „ *J. R. Hind* 269.
„ „ „ *Goldschmidt* 278.
Vergleichung der Elemente mit Beobachtungen:
von *Goldschmidt* 278, 291, 335.
„ *Nicolai* 369.

Digitized by Google

Ephemeride von *J. R. Hind* 270.
„ „ *Goldschmidt* 277.
„ „ *J. Sievers* 333.
Positionen der Vergleichungssterne:
von *Rümker* 213, 261, 325.
„ *Gauss* 277.

Comet entdeckt von *D'arrest* (1844 Dec. 28) im Schwan:
Beobachtungen dieses Cometen:
in Berlin 343, 353, 394. in Göttingen 353, 354.
„ Altona 344, 353. „ Mannheim 353.
„ Hamburg 344, 351, 353. „ Bonn 377.
Elemente desselben:
von *Sievers* 354. von *Nicolai* 369.
„ *Rümker* 354. „ *Argelander* 378.
Ephemeride von *Nicolai* 377.
„ von *Goldschmidt* 393.
„ von *Jelinek* und *Hornstein* 395.
Positionen der Vergleichungssterne:
von *Rümker* 351. von *Argelander* 377.
„ *Petersen* 353. „ *Galle* 393.
„ *Gauss* 354.

Cooper, Edward Esq. Beobachtungen des von *Mauvais* (1844 Juli 7) entdeckten Cometen 131, 143, 210.
Elemente dieses Cometen 144, 209.
Länge von Schloss Weyerburg Inspruck 132, 143.
Breite „ „ „ „ 143.

Copenhagen Länge aus der Sonnenfinsterniss 1842 Juli 7, von *Olufsen* 239.
Beobachtungen daselbst von:
Mondsternen 1837 bis 1841. 291.
Sternbedeckungen 1840 Decbr. 7, 1841 Aug. 10. 295.

Cracau Länge aus der Sonnenfinsterniss 1842 Juli 7, von *Olufsen* 237.

D.

Danzig Beobachtungen daselbst:
Mondfinsterniss 1844 Mai 31. 161.
Sternbedeckung 1844 Mai 31. 161.

D'arrest Studiosus in Berlin.
Entdeckung des von *Mauvais* zwei Tage früher (1844 Juli 7) entdeckten Cometen 97.
Elemente dieses Cometen 102.
Entdeckung eines neuen Cometen im Schwan (1844 Dec. 28) 343.

Dent Chronometermacher in London.
Ueber das von *Dent* erfundene Dipleidoscop, von *v. Littrow* 271.

Dipleidoscop. Ueber dasselbe, von *v. Littrow* 271.
„ „ von *Encke* 305.

Domeke Navigationslehrer in Danzig.
Beobachtung der Mondfinsterniss 1844 Mai 31. 161.

Doppelsterne Zweites Verzeichniss von Doppelsternen des Dorpater Catalogs von 1827, für welche sich bei einer Vergleichung der neuesten Dorpater Beobb. mit allen früheren keine Veränderung der gegenseitigen Stellung ergeben hat, von *Mädler* 27.
Rapport fait à la classe physico-mathématique, sur un nouvel ouvrage rélatif aux étoiles doubles et multiples par *M. W. Struve* 49.

Dorpat Beobachtung der totalen Mondfinsterniss 1844 Nov. 24 daselbst 361.

E.

Eigene Bewegung Ueber Veränderlichkeit der eigenen Bewegungen der Fixsterne von *Bessel* 145, 169, 185.
Dasselbe von *Bianchi* 135.
Ueber die eigene Bewegung des Sterns P. XIII. 194, von *Gauss* 191.

Encke, J. F. Professor, Director der Berliner Sternwarte.
Beobachtungen des von *Mauvais* (1844 Juli 7) entdeckten Cometen 97, 101, 165.
Beobachtungen des von *de Vico* (1844 Aug. 22) entdeckten Cometen 200.
Beobachtungen des von *D'arrest* (1844 Dec. 28) entdeckten Cometen 343, 353, 394.
Ueber das Dipleidoscop 305.

Ermann, A. Professor in Berlin.
Dessen Bestimmung der Länge von Perm 101.

Ertel Mechaniker in München.
Resultate aus Beobb. des Polarsterns an dem von ihm verfertigten Verticalkreise der Pulkowaer Sternwarte, von *C. A. F. Peters* 71, 81, 103, 119.

F.

Faye, N., Adjunct der Pariser Sternwarte.
Elliptische Elemente des von *de Vico* (1844 Aug. 22) entdeckten Cometen 248, 342, 343.
Vergleichung dieser Elemente mit Normalörtern 343.

Fedorow Dessen geographische Bestimmungen in Rufsland und Sibirien 99.

Fresenius Beobachtung der Sonnenfinsterniss 1842 Juli 7 in Marburg 355.

Fuuk, J. C. A., Gehülfe der Hamburger Sternwarte.
Beobachtung der totalen Mondfinsterniss 1844 Mai 31. 43.
„ „ „ „ 1844 Nov. 24. 365.
„ einer Sternbedeckung 1844 Mai 31. 45.
„ „ „ 1844 Sept. 4. 216.
Beobachtungen von Sternschnuppen 1844 Aug. 10. 167.
Elemente des von *Mauvais* (1844 Juli 7) entdeckten Cometen 112.

Fürstenau Beobachtung der Mondfinsterniss 1844 Mai 31 in Marburg 355.

G.

Galle, G. Dr., Observator der Berliner Sternwarte.
Position eines Vergleichungssterns zu dem von *D'arrest* (1844 Dec. 28) entdeckten Cometen 393.

Gauss, C. F. Hofrath, Director der Göttinger Sternwarte.
Beobachtung der totalen Mondfinsterniss 1844 Mai 31. 31.
Beobb. des von *Mauvais* (1844 Juli 7) entdeckten Cometen 111, 142, 144, 165, 190, 191, 192.
Schreiben an den Herausgeber 115.

Digitized by Google

Gauss, C. F. Hofrath, Director der Göttinger Sternwarte.
Ueber einen wahrscheinlichen Schreibfehler bei einem Stern in Bessels Z. 460. 165.
Beobb. des von *de Vico* (1844 Aug. 22) entdeckten Cometen 277.
Scheinbare Oerter von Vergleichungssternen zu diesem Cometen 277.
Beobb. des von *D'arrest* (1844 Dec. 28) entdeckten Cometen 353, 354.
Scheinbare Oerter von Vergleichungssternen zu diesem Cometen 354.

Genf Länge aus der Sonnenfinsternifs 1842 Juli 7, von *Olufsen* 237.
Sur la latitude de l'observatoire de Genève, von *Plantamour* 313.
Beobb. daselbst des von *Mauvais* (1844 Juli 7) entdeckten Cometen 193, 196.
„ des *Enckeschen* Cometen 1842. 313.

Gerling, Professor, Director des mathematisch-physikalischen Instituts in Marburg.
Beobb. der Sonnenfinsternifs 1842 Juli 7. 355.
„ der totalen Mondfinsternifs 1844 Mai 31. 355.
„ von Sternbedeckungen 1843 Nov. 27, 1844 Mai 31, Dec. 23, 24. 356.
„ von Jupiterstrabanten-Verfinsterungen 1842 Nov. 8. 1843 Sept. 21, 1844 Aug. 31, Dec. 11. 356.
Nachrichten über die Einrichtung des Instituts 371.
Geographische Lage von dem Kirchthorm in Wetter 372.

Gillies, J. M. Professor in Washington.
Beobb. des von *Mauvais* (1844 Juli 7) entdeckten Cometen 212.

Goldschmidt, Professor in Göttingen.
Beob. der totalen Mondfinsternifs 1844 Mai 31. 31.
Elemente und Ephemeride des von *Mauvais* (1844 Juli 7) entdeckten Cometen 115.
Elliptische Elemente des von *de Vico* (1844 Aug. 22) entdeckten Cometen 278.
Vergleichung dieser Elemente mit Beobb. 278, 291, 335.
Ephemeride dieses Cometen 277.
Ephemeride des von *D'arrest* (1844 Dec. 28) entdeckten Cometen 393.

Göttingen Beobb. auf der Göttinger Sternwarte:
Totale Moondfinsternifs 1844 Mai 31. 31.
Comet entdeckt von *Mauvais* (1844 Juli 7) 111, 142, 144, 165, 190, 191, 192.
Comet entdeckt von *de Vico* (1844 Aug. 22) 277.
„ „ von *D'arrest* (1844 Dec. 28) 353, 354.

Götze, W. C., in Berlin.
Vergleichung seiner elliptischen Elemente des von *Bremiker* (1840 Oct. 26) entdeckten Cometen mit den Bonner Beobb. 23.
Mit sämmtlichen Beobb. dieses Cometen 243.
Verbesserte elliptische Elemente desselben 247.
Beobachtuog einer Sternbedeckung 1844 Sept. 4 auf der Hamburger Sternwarte 216.
Beobachtung der totalen Mondfinsternifs 1844 Mai 31 auf der Berliner Sternwarte 231.

Graham, Andrew. Elemente des von *Mauvais* (1844 Jul. 7) entdeckten Cometen 209.

Gänsta Beobachtuog der totalen Mondfinsternifs 1844 Mai 31 in Marburg 355.

H.

Hamburg Länge aus der Sonnenfinsternifs 1842 Juli 7, von *Olufsen* 241.
Länge aus Mondsternen, von *Rümker* 382.
Längenunterschied mit Altona aus Sternschnuppen, von *Schumacher* 168.
Beobb. auf der Hamburger Sternwarte:
Totale Mondfinsternifs 1844 Mai 31. 43, 45.
Totale Mondfinsternifs 1844 Nov. 24. 365, 366.
Mondsterne 1839 bis 1844. 53, 273, 281, 383.
Pallas und Ceres 1844 in der Opposition 69. 383.
Comet entdeckt von *Mauvais* (1844 Juli 7) 101, 111, 143, 165, 215, 393.
„ entdeckt von *de Vico* (1844 Aug. 22) 200, 213, 231, 261, 325.
„ entdeckt von *D'arrest* (1844 Dec. 28) 344, 351, 353.
Sternbedeckungen 1844 Mai 31. 45; Septbr. 4. 216; Oct 22. 280; Dec. 20, 23. 379.

Hansen, P. A. Professor, Director der Seeberger Sternwarte.
Ueber seine Theorie der Berechnung der Störungen in sehr excentrischen Bahnen 191.

Hansteen, Professor, Director der Sternwarte in Christiania.
Dessen geographische Bestimmungen in Rufsland und Sibirien 101.

Herschel, J. F. W. Baronet. Ueber den Aufsatz von *Houzeau* in Nr. 496 und Nr. 498 der Astr. Nachr. betreffend den scheinbaren Einfluls der Aberration auf die Bahnen der Doppelsterne 249.

Hind, J. R. Astronom bei Mr. *Bishop's* Observatorium in London.
Elliptische Elemente des von *Faye* 1843 Nov. 22 entdeckten Cometen und Vergleichung derselben mit Beobb. 61.
Ephemeride dieses Cometen 295, 309.
Elliptische Elemente des von *de Vico* (1844 Aug. 22) entdeckten Cometen 269.
Ephemeride dieses Cometen 270.

Histoire Celeste Française Druckfehler in derselben: pag. 8. 109. und pag. 67. 216.

Hlouschnevitch, M. Professor, Director der Wilnaer Sternwarte.
Beobb. von Mondsternen 1841 und 1842. 389.
Beobb. von Sternbedeckuogen 1841 April 28, Mai 9, Octbr. 30, 31. 391.
Beobb. von Jupiterstrabanten-Verfinsterungen 1842 Aug. 17, Septbr. 2, 18. 391.

Höhe von Ust Kamenogorsk, Riddersk, Iwanowskoi Bjelok und der unteren Grenze des ewigen Schnees im Altai 102.

Hornstein, C., Assistent der Wiener Sternwarte.
Ephemeride des von *D'arrest* (1844 Dec. 28) entdeckten Cometen 395.

Houzeau, J. C., in Mons. Ueber dessen Aufsatze „D'un nouvel effet de l'aberration etc." in den Astr. Nachr. Nr. 496 und 498, von *Herschel* 249.

Houzeau Beobachtung der Mondfinsternifs 1844 Mai 31 in Brüssel 332.

Hudson Beschreibung der Instrumente auf der Sternwarte daselbst, von *Loomis* 203
Geographische Lage 203.

Digitized by Google

Hudson Beobb. auf der Sternwarte daselbst:
des *Enckeschen* Cometen 1842. 203.
des grofsen Cometen von 1843. 205.
des von *Mauvais* (1843 Mai 3) entdeckten Cometen 205.
des von *Faye* (1843 Nov. 22) entdeckten Cometen 209.

v. Humboldt, Alexander, würklicher Geheimer-Rath.
Vergleichung astronomischer Ortsbestimmungen in Rufsland und Sibirien 99.

I.

Jacobi, C. G. J., Professor in Berlin.
Ueber eine neue Auflösungsart der bei der Methode der kleinsten Quadrate vorkommenden linearen Gleichungen 297.

Jahn, G. A. Dr., Lehrer der Mathematik und Astronomie in Leipzig.
Anzeige dessen Geschichte der Astronomie 111.

Jekatherinenburg Geographische Lage 99.

Jellnek, C. Dr., Assistent der Wiener Sternwarte.
Ephemeride des von *D'arrest* (1844 Dec. 28) entdeckten Cometen 395.

Juno Meridianbeobb. derselben 1843 in Kremsmünster 385.

Jupiter Meridianbeobb. desselben 1842 in Kremsmünster 349.
„ „ 1843 „ 387.

Jupitertrabanten-Verfinsterungen beobachtet:
1842 Nov. 8, 1843 Sept. 21, 1844 Aug. 31, Dec. 11 in Marburg 356.
1842 Aug. 17, Sept. 2, 18 in Wilna 391.

Iwanowskoi Bjelok Höhe dieses Berges 102.

K.

Kensington Beobachtungen daselbst des von *Mauvais* (1844 Juli 7) entdeckten Cometen 102.

Königsberg Länge aus der Sonnenfinsternifs 1842 Juli 7, von *Olufsen* 241.

Kremsmünster Länge aus der Sonnenfinsternifs 1842 Juli 7, von *Olufsen* 241.
Beobb. auf der Kremsmünster Sternwarte:
des von *Mauvais* (1844 Juli 7) entdeckten Cometen 211, 357.
des von *de Vico* (1844 Aug. 22) entdeckten Cometen 357.
am Meridiankreise im Jahre 1842. 345.
am Meridiankreise im Jahre 1843. 371, 385.

L.

Länge geographische von:
Altona 241.
Barnaul 101.
Berlin 239.
Breslau 239.
Brüssel 237.
Bukbtarminsk 99.
Copenhagen 239
Cracau 237.
Genf 237.
Hamburg 241, 382.
Hudson 203.
Jekatherinenburg 99.
Königsberg 241.
Kremsmünster 241.
Linienwale 239.
Lipezk 237.
Lübeck 239.
Lyon 239.
Mailand 239.
Mannheim 237.
Marseille 237.
Modena 237.
Ofen 241.
Omsk 99.
Padua 237, 239.
Palegaard 379.
Paramatta 342.
Perm 101.
Petersburg 237.
Pillau 239.
Pulkowa 237.
Rostock 241.
Saratow 99.
Schlangenberg 101.
Seuftenberg 263, 323.
Semipolatinsk 99.
Tara 102.
Tschernigow 237.
Ust-Kamenogorsk 99.
Utrecht 241.
Wetter 372.
Weyerburg 132, 143.
Wien 237, 239.
Venedig 239.

Längenunterschied zwischen Altona und Berlin, Göttingen, Rom, Danzig aus der Mondfinsternifs 1844 Mai 31, von *Schumacher* 231.
zwischen Altona und Hamburg aus Sternschnuppen, von *Schumacher* 167.
zwischen Brüssel und Altona, Hamburg, Göttingen, Rom aus der Mondfinsternifs 1844 Mai 31, von *Quetelet* 331.

Langler Gehülfe an der Pariser Sternwarte.
Elliptische Elemente des Cometen von 1585 und Vergleichung derselben mit den Beobachtungen von *Tycho Brahe* und *Rothmann* 247, 248.
Ueber die wahrscheinliche Identität dieses Cometen mit dem von *de Vico* (1844 Aug. 22) entdeckten 248.

Lednbour und Bunge Höhe der unteren Grenze des ewigen Schnees im Altai nach ihrer Bestimmung 102.

Liagre Beobachtung der Mondfinsternifs 1844 Mai 31 in Brüssel 331.

Liapunuff Observator der Sternwarte in Kasan.
Elliptische Elemente des von *Faye* (1843 Nov. 22) entdeckten Cometen 23.

Linienwale Länge aus der Sonnenfinsternifs 1842 Juli 7, von *Olufsen* 239.

Lipezk Länge aus der Sonnenfinsternifs 1842 Juli 7, von *Olufsen* 237.

v. Littrow, C. L. Professor, Director der Wiener Sternwarte.
Ueber das Dipleidoscop von *Dent* 271.
Ueber eine neue Einrichtung am Centrifugal-Pendel des Wiener Refractors 272.
Bemerkung über Beobachtungen von Sonnenflecken 274.

Loomis, E. Professor, Director der Sternwarte in Hudson.
Beobb. des *Enckeschen* Cometen von 1842. 203.
„ des grofsen Cometen von 1843. 205.
„ des von *Mauvais* (1843 Mai 3) entdeckten Cometen 205.
„ des von *Faye* (1843 Nov. 22) entdeckten Cometen 209.
Bestimmung der scheinbaren Oerter der zu diesen Cometen benutzten Vergleichungs-Sterne 203, 205, 207, 209.
Beschreibung der Instrumente der Sternwarte in Hudson 203.

Lothlinie Von den kleinen Ablenkungen der Lothlinie und des Niveaus, welche durch die Anziehungen der Sonne, des Mondes und einiger terrestrischen Gegenstände hervorgebracht werden, von Dr. *Peters* 33.
Berichtigungen zu diesem Aufsatze 215.

Lübeck Länge aus der Sonnenfinsternifs 1842 Juli 7, von *Olufsen* 239.

Digitized by Google

Luther, Robert. Bedeckung kleinerer Sterne vom Monde zur Zeit der Sichtbarkeit des dunkeln Mondrandes etc. vorausberechnet für August, September, October, November und December 1844. 117.

Lyon Länge aus der Sonnenfinsternifs 1842 Juli 7, von *Olufsen* 239.

M.

Maclear, Director der Sternwarte am Cap.
Ueber dessen am Cap angestellten Beobb. des von *Mauvais* (1844 Juli 7) entdeckten Cometen, von *Airy* 349.

Mädler, J. H. Hofrath, Director der Dorpater Sternwarte.
Zweites Verzeichnifs von Doppelsternen des Dorpater Catalogs von 1827, für welche sich bei einer Vergleichung der neuesten Dorpater Beobb. mit allen früheren keine Veränderung der gegenseitigen Stellung ergeben hat 27.
Beobb. der totalen Mondfinsternifs 1844 Nov. 24. 361.
Ueber einen sehr hohen und einen sehr niedrigen Barometerstand 1844. 364.

Mahlmann Auszug aus einem Briefe des Herrn *Alexander v. Humboldt* an denselben 99.

Mailand Länge aus der Sonnenfinsternifs 1842 Juli 7, von *Olufsen* 239.

Mann, Astronom bei der Sternwarte am Cap.
Ueber dessen am Cap angestellten Beobb. des von *Mauvais* (1844 Juli 7) entdeckten Cometen, von *Airy* 351.

Mannheim Länge aus der Sonnenfinsternifs 1842 Juli 7, von *Olufsen* 237.
Beobb. auf der Sternwarte daselbst:
des von *Mauvais* (1844 Juli 7) entd. Cometen 113, 197.
des von *de Vico* (1844 Aug. 22) entd. Cometen 229, 259.
des von *D'arrest* (1844 Dec. 28) entd. Cometen 353.

Marburg Beobachtungen daselbst:
Sonnenfinsternifs 1842 Juli 7. 355.
Mondfinsternifs 1844 Mai 31. 355.
Sternbedeckungen 1843 Nov. 27, 1844 Mai 31, Dec. 23, 24 356.
Jupiterstrabanten-Verfinsterungen 1842 Nov. 8, 1843 Sept. 21, 1844 Aug. 31, Dec. 11. 356.

Mars Meridianbeobb. desselben 1843 in Kremsmünster 373.

Marseille Länge aus der Sonnenfinsternifs 1842 Juli 7, von *Olufsen* 237.
Beobb. des von *Mauvais* (1844 Juli 7) entdeckten Cometen daselbst 163.

Mauvais, V., Membre de l'Institut de France.
Entdeckung eines neuen Cometen im Hercules 1844 Juli 7. 97.
Beobb. dieses Cometen 97, 110, 114, 129.
Elemente desselben 109, 115, 129.
Ephemeride desselben 131.
Elliptische Elemente des Cometen von 1585 und Vergleichung derselben mit den Beobachtungen von *Tycho Brahe* und *Rothmann* 247, 248.
Ueber die wahrscheinliche Identität dieses Cometen mit dem von *de Vico* (1844 Aug. 22) entdeckten 248.

Melhop Entdeckt 1844 Sept. 6. in Hamburg den schon von *de Vico* (1844 Aug. 22) entdeckten Cometen 199.

Methode der kleinsten Quadrate. Ueber eine neue Auflösungsart der bei der Methode der kleinsten Quadrate vorkommenden linearen Gleichungen, von *Jacobi* 297.

Modena Länge aus der Sonnenfinsternifs 1842 Juli 7, von *Olufsen* 237.

Mond Meridianbeobachtungen desselben:
1839, 1840, 1841, 1842 und 1843 in Hamburg 53, 273, 281.
1842 und 1843 in Kremsmünster 345, 371.

Mondfinsternifs Beobb. der totalen Mondfinsternifs 1844 Mai 31:
in Altona 43.
„ Berlin 231.
„ Brüssel 331, 332.
„ Danzig 161.
„ Göttingen 31
„ Hamburg 43, 45.
„ Marburg 355.
„ Rom 61.
Beobb. der totalen Mondfinsternifs 1844 Nov. 24:
in Dorpat 361.
„ Hamburg 365, 366.
„ Rom 327.

Mondsterne Beobb. von Mondsternen 1839, 1840, 1841, 1842, 1843 u. 1844 in Hamburg 53, 273, 281. 383.
1837, 1838, 1839, 1840, 1841 in Copenhagen 291.
1841, 1842 in Wilna 389.
1842, 1843 in Kremsmünster 345, 371.

N.

Nicolai, B. Hofrath, Director der Mannheimer Sternwarte.
Vergleichung seiner elliptischen Elemente des von *Faye* (1843 Nov. 22) entdeckten Cometen mit sämmtlichen Beobachtungen 65, 161.
Beobb. des von *Mauvais* (1844 Juli 7) entdeckten Cometen 113, 197.
Elemente dieses Cometen 113, 201.
Ephemeride desselben 139, 202.
Beobb. des von *de Vico* (1844 Aug. 22) entdeckten Cometen 229, 259.
Elliptische Elemente dieses Cometen 260.
Vergleichung dieser Elemente mit Beobachtungen 369.
Beobb. des von *D'arrest* (1844 Dec. 28) entdeckten Cometen 353.
Elemente dieses Cometen 369.
Ephemeride desselben 377.

Niveau Von den kleinen Ablenkungen der Lothlinie und des Niveaus, welche durch die Anziehungen der Sonne, des Mondes und einiger terrestrischen Gegenstände hervorgebracht werden, von Dr. *Peters* 33.
Berichtigungen zu diesem Aufsatze 215.

O.

Ofen Länge aus der Sonnenfinsternifs 1842 Juli 7, von *Olufsen* 241.

Olbers, W., Biographische Skizze desselben, von *Bessel* 265.

Olde, G. Dr., Beobachtung der totalen Mondfinsternifs 1844 Mai 31 in Altona 44.

Olufsen, C. F. R., Professor, Director der Copenhagener Sternwarte.
Ueber die Sonnenfinsternifs 1842 Juli 7. 217, 233.

Omsk Geographische Lage 99.

P.

Padua Länge aus der Sonnenfinsternifs 1842 Juli 7, von *Olufsen* 237, 239.

Pallas Meridianbeobb. derselben 1844 in Hamburg 69, 383.

Digitized by Google

Palsgaard in Jütland. Besitzung des Kammerherrn *v. Reedtz*.

Polhöhe aus Beobb. mit dem Passageninstrument im ersten Vertical, von *Reedtz* 325.

Länge aus Sternbedeckungen, von *Reedtz* 326, 379.

Beobachtete Sternbedeckungen daselbst 1844 Dec. 20, 23 und 1845 Januar 12. 380.

Paramatta Länge aus Mondsternen, von *Rümker* 339, 341.

Paris Beobb. daselbst des von *Mauvais* (1844 Juli 7) entdeckten Cometen 97, 110, 114, 129.

Pearson, W., Verkaufs-Anzeige von dessen „Introduction to pratical Astronomy" 391.

Pedersen, Magister, Observator der Copenhagener Sternwarte.

Beobb. von Mondsternen 1837, 1838, 1839, 1840, 1841. 291.

Beobb. von Plejadenbedeckungen 1840 Decbr. 7 und 1841 Aug. 10. 295, 296.

Perm Länge 101.

Peters, C. A. F. Dr, Observator der Pulkowaer Sternwarte.

Von den kleinen Ablenkungen der Lothlinie und des Niveaus, welche durch die Anziehungen der Sonne, des Mondes und einiger terrestrischen Gegenstände hervorgebracht werden 33.

Berichtigungen zu diesem Aufsatze 215.

Resultate aus Beobachtungen des Polarsterns am *Ertel*schen Verticalkreise der Pulkowaer Sternwarte 71, 81, 103, 119.

Petersburg Länge aus der Sonnenfinsternifs 1842 Juli 7. 237.

Petersen, A. C., Observator der Altonaer Sternwarte.

Beobb. der Mondfinsternifs 1844 Mai 31. 43.
„ von Sternbedeckungen 1844 Mai 31. 43.
„ des von *Mauvais* (1844 Juli 7) entd. Cometen 98.
„ des von *de Vico* (1844 Aug. 22) entdeckten Cometen 199, 215, 232, 279.
„ des von *D'arrest* (1844 Dec. 28) entdeckten Cometen 344, 353.

Scheinbare Oerter der Vergleichungssterne zu diesem Cometen 353.

Pillau Länge aus der Sonnenfinsternifs 1842 Juli 7, von *Olufsen* 239.

Pistor & Martins Mechaniker in Berlin.

Ueber deren Verbesserungen des von *Dent* erfundenen Diploidoscops, von *Encke* 305.

Plantamour, E. Professor, Director der Genfer Sternwarte.

Beobb. des von *Mauvais* (1844 Juli 7) entdeckten Cometen 193, 196.

Elemente dieses Cometen und Vergleichung derselben mit seinen Beobb. 194, 195.

Ephemeride dieses Cometen 195.

Beobb. des *Encke*schen Cometen 1842. 313.

Sur la latitude de l'observatoire de Genève 313.

Plejaden-Bedeckungen vom Monde, beobachtet in Copenhagen 1840 Dec. 7 und 1841 Aug. 10. 295, 296.

Polarstern Resultate aus Beobb. desselben am *Ertel*schen Verticalkreise der Pulkowaer Sternwarte, von Dr. *C. A. F. Peters* 71, 81, 103, 119.

Mittlere Declination für 1842,00. 119, 121.

Jährliche Parallaxe 119, 122.

Preis Von einem verkäuflichen Exemplar von „*W. Pearson's* Introduction to pratical Astronomy" 391.

Procyon Ueber die veränderliche eigene Bewegung dieses Sterns in Declination, von *Bessel* 151.

Pulkowa Beobb. daselbst des von *Faye* (1843 Nov. 22) entdeckten Cometen 1, 17.

Resultate aus Beobb. des Polarsterns am *Ertel*schen Verticalkreise der Pulkowaer Sternwarte, von Dr. *C. A. F. Peters* 71, 81, 103, 119.

Polhöhe 84, 119, 121, 125.

Länge aus der Sonnenfinsternifs 1842 Juli 7, von *Olufsen* 237.

Q.

Quetelet, A. Professor. Director der Sternwarte in Brüssel.

Beobachtung der Mondfinsternifs 1844 Mai 31. 331.

Längenunterschied zwischen Brüssel und Altona, Hamburg, Göttingen, Rom aus dieser Mondfinsternifs 331.

R.

v. Reedtz, H. C. Kammerherr. Besitzer von Palsgaard.

Länge von Senftenberg aus der Bedeckung 8 x Piscium vom Monde 1842 Oct. 22. 323.

Breite seiner Sternwarte aus Beobb. mit dem Passageninstrument im ersten Vertical 325.

Länge von Palsgaard aus Sternbedeckungen 326, 379.

Beobb. von Sternbedeckungen 1844 Dec. 20, 23 und 1845 Januar 12. 380.

Reslhuber, A. Professor in Kremsmünster.

Beobb. des von *Mauvais* (1844 Juli 7) entdeckten Cometen 211, 357.
„ des von *de Vico* (1844 Aug. 22) entdeckten Cometen 357.

Meridianbeobachtungen 1842. 345.
„ 1843. 371. 385.

Riddersk Höhe dieses Ortes 102.

Rom Beobachtungen daselbst:

Mondfinsternifs 1844 Mai 31. 61.

Sternbedeckung 1844 Mai 31. 63.

Comet entdeckt von *Mauvais* (1844 Juli 7) 133.
„ entdeckt von *de Vico* (1844 Aug. 22.) 197, 213, 328.

Mondfinsternifs 1844 Nov. 24. 327.

Rostock Länge aus der Sonnenfinsternifs 1842 Juli 7, von *Olufsen* 241.

Rothmann Vergleichung dessen Beobb. des Cometen von 1585 mit elliptischen Elementen von *Laugier* und *Mauvais* 248.

Rümker, C, Director der Hamburger Sternwarte.

Beob. der Mondfinsternifs 1844 Mai 31. 43.
„ „ „ „ Nov. 24. 365.

Beobb. vom Monde und von Mondsternen 1839, 1840, 1841, 1842, 1843 am Meridiankreise 53. 273, 281.

Meridianbeobb. 1844 der Pallas und Ceres 69.

Beobb. des von *Mauvais* (1844 Juli 7) entdeckten Cometen 101, 111, 143, 165, 215, 393.

Elemente dieses Cometen 112.

Scheinbare Oerter von Vergleichungssternen zu demselben 144, 165, 215.

Digitized by Google

Rümker, C., Director der Hamburger Sternwarte.
Länge von Hamburg aus Mondsternen 382.
„ von Paramatta aus Mondsternen 339.
Beobb. von Sternbedeckungen 1844 Mai 31, Sept. 4, Oct. 22. 45, 216, 280.
Beobb. des von *de Vico* (1844 Aug. 22) entdeckten Cometen 200, 213, 231, 261, 325.
Vergleichungssterne zu diesem Cometen 213, 261, 325.
Beobb. des von *D'arrest* (1844 Dec. 28) entdeckten Cometen 344, 351, 353.
Elemente dieses Cometen 354.
Vergleichungssterne zu demselben 351.

S.

Saratow Geographische Lage 99.
Saturn Meridianbeobb. desselben in Kremsmünster 1842. 347. und 1843. 373.
Schlaegenberg Geographische Lage 101.
Schmidt, J. C. J., in Hamburg.
Beob. der Mondfinsternifs 1844 Mai 31. 45.
„ einer Sternbedeckung 1844 Mai 31. 48.
„ von Sternschnuppen 1844 Aug. 10. 167.
Schorre Beob. der Mondfinsternifs 1844 Mai 31 in Marburg 355.
Schubert in Breslau.
Beobb. und Elemente des von *Mauvais* (1844 Juli 7) entdeckten Cometen 110, 200.
Schumacher, H. C. Conferenzrath, Director der Altonaer Sternwarte.
Beobachtung der Mondfinsternifs 1844 Mai 31. 43.
Nachrichten über den von *Mauvais* (1844 Juli 7) entdeckten Cometen 101.
Längenunterschied zwischen Altona und Hamburg aus Sternschnuppen 167.
Längenunterschied zwischen Altona und Berlin, Göttingen, Rom, Danzig aus der Mondfinsternifs 1844 Mai 31. 231.
Nachrichten über Cometen 248.
Nachricht über die Sternwarte Senftenberg 263.
Nachrichten über den von *D'arrest* (1844 Dec. 28) entdeckten Cometen 343, 351.
Schumacher, R., Beobb. auf der Altonaer Sternwarte:
Mondfinsternifs 1844 Mai 31. 44.
Sternschnuppen 1844 Aug. 10. 167.
Sternbedeckung 1844 Sept. 4. 216.
„ 1844 Oct. 22. 264.
Schwabe, H. Hofrath in Dessau.
Ueber die Sonnenflecken im Jahre 1844. 365.
Semipolatinsk Geographische Lage 99.
v. Senftenberg, Baron. Geographische Lage seiner Herrschaft Senftenberg in Böhmen 263.
Beobachtete Sternbedeckungen 1844 Oct. 22. 264.
„ Polhöhe des Neubades in Teplitz 264.
Senftenberg Baronie in Böhmen. Geographische Lage 263.
Beobachtete Sternbedeckungen daselbst 1844 Oct. 22. 264.
Länge aus Sternbedeckungen, von *Reedtz* 323.
Sievers, J. Ephemeride des von *de Vico* (1844 Aug. 22) entdeckten Cometen 333.
Elemente des von *D'arrest* (1844 Dec. 28) entdeckten Cometen 354.
Sirius Ueber die Veränderlichkeit der eigenen Bewegung dieses Sterns in AR., von *Bessel* 172.
Smith, Hamilton L., Beobb. des von *de Vico* (1844 Aug. 22) entdeckten Cometen in Cleveland Ohio 279.
Sonnenfinsternifs Ueber die am 7ten Juli 1842, von *Olufsen* 217, 233.
Beobachtung dieser Finsternifs in Marburg 355.
Sonnenflecken Ueber die im Jahre 1844, von *Schwabe* 365.
South, James, Baronet. Beobachtung des von *Mauvais* (1844 Juli 7) entdeckten Cometen in Cumdenhill Observatory Kensington 102.
Sternbedeckungen vom Monde, beobachtet:
in Altona 1844 Mai 31. 43. Oct. 22. 264.
Sept. 4. 216. Dec. 20, 23. 379.
„ Copenhagen 1840 Dec. 7. 295.
1841 Aug. 10. 296.
„ Danzig 1844 Mai 31. 161.
„ Hamburg 1844 Mai 31. 45, 48. Oct. 22. 280.
Sept. 4. 216. Dec. 20, 23. 379.
„ Marburg 1843 Nov. 27. 356.
1844 Mai 31, Dec. 23, 24. 356.
„ Palsgaard 1844 Dec. 20, 23. 379.
1845 Jan. 12. 380.
„ Rom 1844 Mai 31. 63.
„ Senftenberg 1844 Oct. 22. 264.
„ Wilna 1841 April 28, Mai 9, Oct. 30, 31. 391.
1840 Dec. 7 in Copenhagen 295.
1841 April 28, Mai 9 in Wilna 391.
—— Aug. 10 in Copenhagen 296.
—— Oct. 30, 31 in Wilna 391.
1843 Nov. 27 in Marburg 356.
1844 Mai 31 in Altona, Danzig, Hamburg 43, 161, 45, 48.
—— Mai 31 in Marburg, Rom 356, 63.
—— Sept. 4 in Altona, Hamburg 216.
—— Oct. 22 in Altona, Hamburg, Senftenberg 264, 280.
—— Dec. 20, 23 in Altona, Hamburg, Palsgaard 379.
—— Dec. 23, 24 in Marburg 356.
1845 Januar 12 auf Palsgaard 380.
Vorausberechnung der Bedeckungen kleinerer Sterne vom Monde zur Zeit der Sichtbarkeit des dunkeln Mondrandes für August, Septbr., Octbr., Novbr. und Decbr. 1844, von *Luther* 117.
Sterne Ueber Veränderlichkeit der eigenen Bewegungen der Fixsterne, von *J. Bianchi* 135.
von *Bessel* 145, 169, 185.
Stern-Positionen von Vergleichungssternen zu den Cometen-Beobachtungen:
des *Encke*schen Cometen 1842, von *Loomis* 203
des grofsen Cometen von 1843, von *Loomis* 205.
des von *Mauvais* (1843 Mai 3) entdeckten Cometen, von *Loomis* 207.
des von *Faye* (1843 Nov. 22) entdeckten Cometen, von *Loomis* 209.
des von *Mauvais* (1844 Juli 7) entd. Cometen, von *Mauvais* 130; von *Rümker* 144, 165, 215; von *Bruderer* 194; von *Argelander* 259.

Digitized by Google

Stern-Positionen von Vergleichungssternen zu den Cometen-Beobachtungen:
des von *de Vico* (1844 Aug. 22) entdeckten Cometen, von *Rümker* 213, 261, 325; von *Gauss* 277.
des von *D'arrest* (1844 Dec. 28) entdeckten Cometen, von *Rümker* 351; von *Petersen* 353; von *Gauss* 354; von *Argelander* 377; von *Galle* 393.

Sternschnuppen beobachtet 1844 Aug. 10 in Altona und Hamburg 167.

Störungen *Hansen* über seine Theorie der Berechnung der Störungen in sehr excentrischen Bahnen 191.

v. Struve, O. Dr., Observatur der Sternwarte in Pulkowa.
Beobb. des von *Faye* (1843 Nov. 22) entdeckten Cometen am grofsen Refractor der Pulkowaer Sternwarte 1, 17.
Elliptische Elemente dieses Cometen und Vergleichung derselben mit seinen Beobachtungen 23, 24.

v. Struve, E. G. W. Würklicher Staatsrath, Director der Hauptsternwarte in Pulkowa.
Beobachtungen des von *Faye* (1843 Nov. 22) entdeckten Cometen 13.
Rapport fait à la classe physico-mathématique, sur un nouvel ouvrage relatif aux étoiles doubles et multiples 49.

T.

Tara Länge 102.

Teplitz Breite des Neubades 264.

Tschernigow Länge aus der Sonnenfinsternifs 1842 Juli 7, von *Olufsen* 237.

Tycho Brahe Vergleichung dessen Beobachtungen des Cometen von 1585 mit elliptischen Elementen von *Laugier* und *Mauvais* 248.

U.

Uranus Meridianbeobb. desselben 1842 und 1843 in Kremsmünster 347, 387.

Ust-Kamenogorsk Geographische Lage 99.
Höhe über dem Meerespiegel 102.

Utrecht Länge aus der Sonnenfinsternifs 1842 Juli 7, von *Olufsen* 241.

V.

Valz, Benj. Prof., Director der Sternwarte in Marseille.
Beobb. des von *Mauvais* (1844 Juli 7) entdeckten Cometen und Elemente desselben 163.

Venedig Länge aus der Sonnenfinsternifs 1842 Juli 7, von *Olufsen* 239.

le Verrier Ueber die mögliche Identität der Cometen von 1743, 1766, 1770, 1819 und des von *de Vico* (1844 Aug. 22) entdeckten Cometen 248.

Vesta Meridianbeobb. derselben 1843 in Kremsmünster 373.

de Vico, F. Director der Sternwarte des Collegio Romano.
Beobachtung der Mondfinsternifs 1844 Mai 31. 61.
„ einer Sternbedeckung 1844 Mai 31. 63.
„ der Mondfinsternifs 1844 Nov. 24. 327.
Beobb. des von *Mauvais* (1844 Juli 7) entd. Cometen 133.
Entdeckung eines neuen Cometen 1844 Aug. 22 im Wassermann 197.
Beobb. dieses Cometen 197, 213, 328.
Elemente desselben 214.

W.

Washington Naval Observatory. Beobb. des von *Mauvais* (1844 Juli 7) entdeckten Cometen daselbst 212.

Westphalen Beobachtung der Sonnenfinsternifs 1842 Juli 7 in Marburg 355.

Wetter Geographische Lage 372.

Weyer, G. D. E. Gehülfe auf der Hamburger Sternwarte.
Beobb. der Mondfinsternifs 1844 Mai 31. 43.
„ einer Sternbedeckung 1844 Mai 31. 45.
„ „ „ 1844 Sept. 4. 216.
„ von Sternschnuppen 1844 Aug. 10. 167.
„ mit dem *Repsold*schen Passageninstrument auf der Hamburger Sternwarte 1844. 383.

Weyerburg Schlofs. Länge 132, 143. Breite 143.
Beobb daselbst des von *Mauvais* (1844 Juli 7) entdeckten Cometen 131, 143, 210.

Wiegand Beobachtung einer Jupiterstrabanten-Verfinsterung 1842 Nov. 8 in Marburg 356.

Wilna Länge aus der Sonnenfinsternifs 1842 Juli 7, von *Olufsen* 237, 239.

Wilna Beobb. auf der Sternwarte daselbst.
Mondsterne 1841 und 1842. 389.
Sternbedeckungen 1841 April 28, Mai 9, Oct. 30, 31. 391.
Jupiterstrabanten-Verfinsterungen 1842 Aug. 17, Sept. 2, 18. 391.

Wisniewski, würklicher Staatsrath, in St. Petersburg.
Geographische Bestimmungen in Rufsland und Sibirien 99.

Digitized by Google

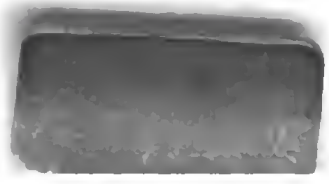
Berichtigungen in den Astronomischen Nachrichten.

Nr.	Pag.			Statt:	Lese man:
503	366	Zeile	5 v. u.	0 20 13,634	0 20 6,020
507	35	„	5 v. u.	— 0″0160	+ 0″0160
	—	„	4 v. u.	— 0,0160	+ 0,0160
	—	„	3 v. u.	0,0020	— 0,0020
	—	„	2 v. u.	+ 0,0020	— 0,0020
	—	„	1 v. u.	+ 0,0080	— 0,0080
	36	„	2 v. o.	Süden	Norden
	37	„	6 v. o.	— 0,0025	+ 0,0025
	—	„	6 v. o.	+ 0,0003	— 0,0003
	—	„	7 v. o.	+ (0,0025 etc.	— (0,0025 etc.
	—	„	8 v. o.	+ (0,0028 etc.	— (0,0028 etc.
	—	„	16 v. o.	lese man: $\Delta i = 0{,}0025 \cos s - 0{,}0003 \sin 2s - (0{,}0025$ etc.	
	—	„	17 v. o.	„ „ $\Delta i' = -0{,}0025 \cos s - 0{,}0003 \sin 2s + (0{,}0025$ etc.	
	—	„	26 v. o.	„ „ $\Delta s = 0''077 - 0''081 \cos 2\odot - 0''018 \sin 2\odot$ (in Bogen)	
512	116	„	4 v. u.	[9,9631653]	r [9,9631653]
	—	„	3 v. u.	[9,9761648]	r [9,9761648]
	—	„	2 v. u.	[9,7074715]	r [9,7074715]
514	152	„	26 v. o.	Beobachtungskraft	Beobachtungskunst.
518	231			ist die beobachtete Position des Cometen für Octbr. 3 wie pag. 264 zu verbessern.	
519	242	„	2 v. o.	$\Psi = 174\ 42\ 36$	174 42 32
	—	„	3 v. o.	$\Psi = 174\ 42\ 32$	174 42 36
520	261	„	5 v. u.	AR. = 0 41 25,174	0 41 35,174
	261			sind die Cometen-Positionen für Oct. 19 und 20 wie pag. 328 zu verbessern.	
526	353	„	22 v. u.	290° 7′ 10″3	290° 6′ 55″3
528	395			Dr. *C. Felinek*	Dr. *C. Jelinek*

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google